AD−4402
AD−4402D
ウェイング・インジケータ

取扱説明書

株式会社 エー・アンド・デイ

1WMPD4000242C

注意事項の表記方法

用語とマークについて

取扱説明書に使用されている用語およびマークの意味は、次の通りです。

この表記は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

この表記は、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

感電のおそれがある箇所です。絶対に手を触れないでください。

保護用接地端子を示します。

操作上の禁止事項を示します。

便利な使い方の例を示します。

注意　　正しく使用するための注意点の記述です。

ご注意

（１）　本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
（２）　本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
（３）　本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、お買い求めの販売店または最寄りの弊社営業所へご連絡ください。
（４）　当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、（３）項にかかわらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

© 2002 株式会社 エー・アンド・デイ
株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行うことはできません。

目次

1 はじめに 8

1.1 特長 8
1.2 安全にご使用いただくために 9
1.3 各部の説明 10
1.3.1 フロントパネル 10
1.3.2 リアパネル 12

2 設置 13

2.1 据え付け 13
2.2 ロードセルの接続 14
2.3 電源の接続 15
2.4 オプションボードの装着 16

3 基本操作 17

3.1 キースイッチの操作方法 17
3.2 動作モードマップ 18
3.3 キャリブレーション 19
3.3.1 実負荷校正(分銅を使用するキャリブレーション) 20
3.3.2 デジタルスパン(分銅を使用しないキャリブレーション) 22
3.3.3 重力加速度補正 23
3.3.4 キャリブレーションのエラー 24

4 使用方法 25

4.1 ホッパースケールへの応用 25
4.1.1 原料コードの呼出し(原料コード呼出モード) 25
4.1.2 原料コードの設定(原料コード設定モード) 26
4.1.3 次回の計量で使用する原料コードを確認するには 27
4.1.4 原料コードの詳細設定(原料エディットモード) 28
4.2 簡易配合機能付きホッパースケールへの応用 34
4.2.1 レシピコードを使用するには 35
4.2.2 レシピコードの構造 35
4.2.3 レシピコードの呼び出し(レシピコード呼出モード) 36
4.2.4 レシピコードの設定(レシピコード設定モード) 37
4.2.5 レシピコードの詳細設定(レシピエディットモード) 38

5 機能詳細 39

5.1 切り出し計量 39
5.1.1 投入計量と排出計量 39
5.1.2 単純比較モードとシーケンシャルモード 41
5.1.3 予測制御 41
5.2 シーケンシャル計量 42
5.2.1 シーケンシャル投入計量 42
5.2.2 シーケンシャル排出計量 44
5.2.3 補投入シーケンス 46
5.2.4 予備投入シーケンス 48
5.2.5 排出シーケンス 50

5.2.6 簡易配合シーケンス *52*
5.2.7 原料ホッパーの自動選択 *54*
5.2.8 ノズル制御シーケンス(集塵シーケンス) *56*
5.2.9 混合シーケンス *58*
5.2.10 安全確認機能 *60*
5.2.11 一時停止入力と非常停止入力 *61*
5.2.12 一時停止状態からの再スタート *61*
5.2.13 自動落差補正 *62*
5.2.14 アクティブ自動落差補正 *63*
5.3 単純比較計量 64
5.3.1 単純比較投入計量 *64*
5.3.2 単純比較排出計量 *66*
5.4 一般機能 68
5.4.1 ゼロ補正 *68*
5.4.2 ゼロトラッキング *68*
5.4.3 風袋引き *69*
5.4.4 固定風袋引き *69*
5.4.5 Fキーの機能選択 *70*
5.4.6 サブ表示部のカスタマイズ *71*
5.4.7 グラフ表示 *74*
5.4.8 コードの呼び出し *75*
5.4.9 積算指令 *76*
5.4.10 積算のキャンセル *77*
5.4.11 累計値のクリア *77*
5.4.12 エラー／アラーム *78*
5.4.13 アニメーション表示 *80*
5.4.14 メモリバックアップ *81*

6 インターフェイス **82**

6.1 コントロールI／O 82
6.1.1 接続 *82*
6.1.2 入出力タイミング *85*
6.2 標準RS－485入出力 86
6.2.1 接続 *86*
6.2.2 設定方法 *88*
6.2.3 通信タイミング *89*
6.2.4 データ転送モード *90*
6.2.5 データフォーマット *91*
6.2.6 コマンドの種類 *95*
6.2.7 文字コード表(ASCII／JIS 8) *106*
6.3 MODBUS 入出力 107
6.4 標準カレントループ出力 118
6.4.1 接続 *118*
6.4.2 データ転送モード *119*
6.4.3 データフォーマット *119*
6.4.4 設定方法 *119*
6.4.5 配合印字 *120*
6.5 OP-01 BCD出力 122
6.5.1 接続 *122*

6.5.2 端子機能 *123*
6.5.3 データ転送モード *125*
6.5.4 設定方法 *125*
6.5.5 通信タイミング *126*
6.6 OP-02 リレー出力 127
6.6.1 接続 *127*
6.6.2 端子機能 *128*
6.7 OP-03 RS－422／485入出力 129
6.7.1 設定方法 *130*
6.7.2 接続 *131*
6.7.3 通信タイミング *134*
6.8 OP-04 RS－232C入出力 135
6.8.1 接続 *135*
6.8.2 設定方法 *136*
6.9 OP-05 パラレル入出力 137
6.9.1 接続 *137*
6.9.2 端子機能 *138*
6.10 OP-07 アナログ出力 140
6.10.1 接続 *140*
6.10.2 設定方法 *141*
6.11 その他のオプション 142

7 メンテナンス 143

7.1 モニタモード 143
7.1.1 コントロール I/O のモニタ *144*
7.1.2 標準 RS-485 入出力のモニタ *144*
7.1.3 Modbus 入出力のモニタ *144*
7.1.4 標準カレントループ出力のモニタ *145*
7.1.5 A/D コンバータのモニタ *145*
7.1.6 OP-01 BCD 出力のモニタ *145*
7.1.7 OP-02 リレー出力のモニタ *146*
7.1.8 OP-03 RS-422/485 入出力のモニタ *146*
7.1.9 OP-04 RS-232C 入出力のモニタ *146*
7.1.10 OP-05 パラレル入出力のモニタ *147*
7.1.11 OP-07 アナログ出力のモニタ *147*
7.2 テストモード 148
7.2.1 コントロール I/O のテスト *149*
7.2.2 標準 RS-485 入出力のテスト *149*
7.2.3 標準カレントループ出力のテスト *149*
7.2.4 A/D コンバータのテスト *150*
7.2.5 OP-01 BCD 出力のテスト *150*
7.2.6 OP-02 リレー出力のテスト *150*
7.2.7 OP-03 RS-422/485 入出力のテスト *151*
7.2.8 OP-04 RS-232C 入出力のテスト *151*
7.2.9 OP-05 パラレル入出力のテスト *152*
7.2.10 OP-07 アナログ出力のテスト *152*
7.3 初期化 153
7.4 リモートセットアップモード 155

8 ファンクションモード 156
8.1 ファンクション設定モード 157
8.2 ファンクション参照モード 159
8.3 ファンクションリスト 160
9 仕様 187
9.1 仕様 187
9.2 寸法 190
9.3 付属品 190

図表目次

図 1 AD-4402 のフロントパネル 10
図 2 表示内容の例 11
図 3 AD-4402 のリアパネル 12
図 4 AD-4402D のリアパネル 12
図 5 パネルマウントの方法 13
図 6 ロードセルの接続方法 14
図 7 ロードセルのゼロ点電圧の補正 14
図 8 AD-4402 の電源の接続 15
図 9 AD-4402D の電源の接続 15
図 10 オプションボードの装着 16
図 11 動作モードマップ 18
図 12 ホッパースケールの基本構成 25
図 13 簡易配合機能付きホッパースケールの例 34
図 14 レシピコードの使用例 34
図 15 投入計量と排出計量の例 39
図 16 投入／排出を外部から切り替える例 40
図 17 シーケンシャル投入計量のタイミングチャート 43
図 18 シーケンシャル排出計量のタイミングチャート 45
図 19 補投入シーケンスを使用したタイミングチャート 47
図 20 予備投入シーケンスのタイミングチャート 49
図 21 シーケンシャル投入計量に排出シーケンスを付けたタイミングチャート 51
図 22 全自動・半自動配合シーケンスのタイミングチャート 53
図 23 原料ホッパー別投入信号の使用例 54
図 24 ノズル制御機能の使用例 56
図 25 ノズル降下出力のタイミングチャート 57
図 26 混合シーケンスの使用例 58
図 27 配合完了時に自動混合する例 59
図 28 安全確認入力の使用例 60
図 29 アクティブ自動落差補正の動作 63
図 30 単純比較投入計量のタイミングチャート 65
図 31 単純比較排出計量のタイミングチャート 67
図 32 Fキーの押し方の例 70
図 33 基本パターンの表示（配合なし） 71
図 34 基本パターンの表示（配合あり） 71
図 35 サブ表示の表示位置 72
図 36 レシピ画面のカスタマイズ 73

図 37 グラフ表示の例 74
図 38 エラー、アラーム表示の例 78
図 39 記号表示部の表示例 80
図 40 コントロール I/O の入出力回路 82
図 41 コントロール I/O コネクタの端子番号 82
図 42 コントロール I/O の入出力タイミング例 85
図 43 標準 RS-485 の端子接続 86
図 44 標準 RS-485 の内部回路 86
図 45 標準 RS-485 のマルチドロップ接続例 87
図 46 標準 RS-485 コマンドモードの通信タイミングチャート例 89
図 47 汎用フォーマット 91
図 48 A&D 標準フォーマット 92
図 49 アドレス番号付きのコマンドの例 93
図 50 同報機能(ブロードキャスト)を使用したコマンドの例 93
図 51 RS コマンド、SS コマンドの動作 94
図 52 MODBUS を使用したネットワークの例 107
図 53 標準カレントループ出力のインターフェイス仕様 118
図 54 標準カレントループ出力の端子接続 118
図 55 標準カレントループ出力の内部回路 118
図 56 配合印字の印字例 120
図 57 日付・時刻印字の例 121
図 58 OP-01 BCD 出力のパネル 122
図 59 OP-01 BCD 出力の内部回路と負荷接続 122
図 60 OP-01 BCD 出力の通信タイミング例(ストリームモード) 126
図 61 OP-01 BCD 出力の通信タイミング例(ジェットストリーム) 126
図 62 OP-02 リレー出力のパネル 127
図 63 OP-02 の出力回路 127
図 64 OP-03 RS-422/485 入出力のパネル 131
図 65 OP-03 RS-422/485 入出力の内部回路 131
図 66 RS-422 の接続例 131
図 67 4 線式 RS-485 のマルチドロップ接続例 132
図 68 2 線式 RS-485 のマルチドロップ接続例 133
図 69 OP-03 の RS-485 コマンドモードの通信タイミングチャート例 134
図 70 OP-04 RS-232C 入出力のパネル 135
図 71 OP-04 RS-232C 入出力の内部回路 135
図 72 OP-05 の入出力回路 137
図 73 OP-05 パラレル入出力のパネル 138
図 74 OP-07 アナログ出力のパネル 140
図 75 OP-07 アナログ出力の内部回路 140
図 76 OP-07 アナログ出力の設定方法の例 141
図 77 モニタモードの表示例(コントロール I/O) 143
図 78 コントロール I/O のモニタ表示 144
図 79 標準 RS-485 入出力のモニタ表示 144
図 80 MODBUS 入出力のモニタ表示 144
図 81 標準カレントループ出力のモニタ表示 145
図 82 A/D コンバータのモニタ表示 145
図 83 OP-01 BCD 出力のモニタ表示 145
図 84 OP-02 リレー出力のモニタ表示 146

図 85 OP-03 RS-422/485 のモニタ表示 146
図 86 OP-04 RS-232C のモニタ表示 146
図 87 パラレル入出力のモニタ表示 147
図 88 OP-07 アナログ出力のモニタ表示 147
図 89 コントロール I/O のテスト表示 149
図 90 標準 RS-485 入出力のテスト表示 149
図 91 標準カレントループ出力のテスト表示 149
図 92 A/D コンバータのテスト表示 150
図 93 OP-01 BCD 出力のテスト表示 150
図 94 OP-02 リレー出力のテスト表示 150
図 95 OP-03 RS-422/485 のテスト表示 151
図 96 OP-04 RS-232C のテスト表示 151
図 97 パラレル入出力のテスト表示 152
図 98 OP-07 アナログ出力のテスト表示 152
図 99 ファンクションリストと表示の見方 160
図 100 寸法図 190

表 1 キースイッチの種類と機能 10
表 2 表示器の各部の表示内容 11
表 3 キースイッチの基本的な使用方法 17
表 4 キャリブレーションのエラーと対処方法 24
表 5 原料コードで記憶するデータ 28
表 6 レシピコードで記憶するデータ 35
表 7 安全確認の種類 60
表 8 一時停止のタイミングと再スタートの動作 61
表 9 グラフの種類 74
表 10 コード呼び出しの方法 75
表 11 エラー、アラームの種類 79
表 12 データバックアップ方式の種類 81
表 13 コントロール I/O のインターフェイス仕様 82
表 14 コントロール I/O 入力の、初期設定の端子機能 83
表 15 コントロール I/O 出力の、初期設定の端子機能 84
表 16 標準 RS-485 入出力のインターフェイス仕様 86
表 17 標準 RS-485 入出力の設定 88
表 18 読み出しコマンド一覧 95
表 19 書き込みコマンド一覧 95
表 20 制御コマンド一覧 96
表 21 エラー応答一覧 96
表 22 文字コード表 106
表 23 MODBUS を使用するときのファンクション設定例 108
表 24 データの種類とデータの種類 108
表 25 出力コイルのメモリマップ 108
表 26 入力ステータスのメモリマップ(1) 109
表 27 入力ステータスのメモリマップ(2) 110
表 28 入力ステータスのメモリマップ(3) 111
表 29 入力レジスタのメモリマップ(1) 112
表 30 入力レジスタのメモリマップ(2) 113
表 31 入力レジスタのメモリマップ(3) 114
表 32 保持レジスタのメモリマップ(1) 115

表 33 保持レジスタのメモリマップ(2) 116
表 34 保持レジスタのメモリマップ(3) 117
表 35 配合印字の種類 120
表 36 日付･時刻印字の種類 121
表 37 OP-01 BCD 出力のインターフェイス仕様 122
表 38 OP-01 BCD 出力の付属品 122
表 39 OP-01 BCD 出力の端子機能(表示重、総重量、正味、風袋) 123
表 40 OP-01 BCD 出力の端子機能(累計重量、累計回数) 123
表 41 OP-01 BCD 出力の端子機能(レシピコードと原料コード) 124
表 42 OP-01 BCD 出力の端子機能(エラー、アラーム番号) 124
表 43 OP-02 リレー出力のインターフェイス仕様 127
表 44 OP-02 リレー出力の付属品 127
表 45 OP-02 リレー出力の端子機能の設定 128
表 46 OP-02 リレー出力の、初期設定の端子機能 128
表 47 OP-03 RS-422/485 入出力のインターフェイス仕様 129
表 48 OP-03 RS-422/485 入出力の付属品 129
表 49 OP-03 RS-422/485 入出力の設定 130
表 50 OP-04 RS-232C 入出力のインターフェイス仕様 135
表 51 OP-04 RS-232C 入出力の設定 136
表 52 OP-05 パラレル入出力のインターフェイス仕様 137
表 53 OP-05 パラレル入出力の付属品 137
表 54 OP-05 パラレル入出力の端子機能の設定 138
表 55 OP-05 パラレル入出力の、初期設定の入力端子機能 139
表 56 OP-05 パラレル入出力の、初期設定の出力端子機能 139
表 57 OP-07 アナログ出力のインターフェイス仕様 140
表 58 OP-07 アナログ出力の付属品 140
表 59 OP-07 アナログ出力のファンクション設定 141
表 60 初期化の種類 153
表 61 データのバックアップ方式と初期化されるデータの関係 153
表 62 ファンクションの分類 156
表 63 一般仕様(その 1) 187
表 64 一般仕様(その 2) 188
表 65 ハードウエア仕様 189
表 66 付属品のリスト 190

1 はじめに

本書は、AD-4402（電源仕様：AC 85～250V）および AD-4402D（電源仕様：DC 24V±20%）の共通の取扱説明書です。
両機種は、電源以外の仕様はすべて共通です。そのため、本書では両機種の区別の必要のない場合、機種名の表記を AD-4402 としています。

1.1 特長

本機は切り出し計量の多機能ウェイングインジケータです。
小型のボディーでありながら、大型の表示器と充実した計量シーケンスを備えています。

- ■ 大型の表示器
  - 見やすい蛍光表示管を採用しています。
  - メイン表示部は文字高 18mm の大型ですので、離れたところからもよく見えます。
  - 重量値のほか、原料名、比較値、累計値などが一画面で表示できます。
  - 原料名、レシピ名は、カタカナと英数字で表示できます。
- ■ 厳しい使用環境に耐える防滴構造
  - 付属のパッキンの使用で IP65 相当の防滴構造になります。
- ■ 設定操作はマニュアルレス
  - 各種設定モードでは、設定操作の解説が表示されますので、マニュアルがなくても設定ができます。
- ■ 充実した計量シーケンス
  - 簡易配合機能も装備していますので、本機1台で複数の原料を配合できます。
  - 充填ノズル挿入や攪拌のシーケンスも装備していますので、あらゆる用途に使用できます。
  - 予測制御機能により、1000 回/秒の超高速 A/D 変換に相当する投入制御を行っています。
- ■ RS-485 を標準装備
  - 32 台までのネットワーク接続が、極めて低価格に実現可能です。
  - 通信プロトコルはすべて公開しています。
- ■ 豊富なオプション
  - AC250V負荷を直接駆動可能なリレーオプションをはじめ、シリアル、パラレル、アナログなど、さまざまな種類の内蔵オプションを用意しています。
  - CC-Link、DeviceNet、PROFIBUS の各オプションも内蔵できます。
  - 3つのスロットに任意の配置で装着可能。
- ■ 現場での動作確認を支援するチェックモード
  - システムを稼動状態のまま動作確認ができるモニタモードと、テストデータの入出力を行うテストモードを装備しています。
  - 測定器がないときでも、インターフェイスの動作確認ができます。

1.2 安全にご使用いただくために

本機を安全にご使用いただくため、ご使用になる前に次の事項を必ずお読みください。

接地

本機は必ず接地して使用して下さい。
接地はリアパネルの保護用接地端子 ⏚ を大地に接続することにより行います。
また、接地線はモーターやインバータなどの動力機器とは別にして下さい。
接地をしないと、感電、発火、誤動作などの事故が発生する恐れがあります。

適切な電源ケーブルの使用

電源ケーブルは、使用する電源電圧および電流に合ったものをご使用ください。耐圧の不足したケーブルを使用すると、漏電や発火などの事故が発生する恐れがあります。
また、電源ケーブルと端子台の接続は、圧着端子などを使用して確実に行ってください。

ヒューズの交換

本機のヒューズは発火防止の目的で装着されています。
本機はさまざまな保護回路を装備していますので、内部の回路が正常な状態ではヒューズが切れることはありません。ヒューズが切れた場合は、雷のサージなどにより内部の回路が破損していることが考えられます。ヒューズが切れた場合は、お客様自身で交換せず、弊社またはお買い上げ店までご用命ください。

水がかかる状態での使用

本機は防水構造ではありません。
ただし、フロントパネルに付属のパネルマウントパッキンを使用して制御盤に固定すれば、フロントパネル面は IP65 相当の防滴構造になります。

可燃性のあるガス中での使用

発火の恐れがありますので、周囲に可燃性のあるガスがある環境では使用しないで下さい。

機器の放熱

本機の過熱を防止するため、周辺の機器との間隔は十分あけて下さい。
また、本機の周辺の温度が使用温度範囲を超える場合には、ファンなどで強制的に冷却を行って下さい。

カバーの取り外し

オプションボードの装着などでカバーを取り外す場合は、必ず電源を切断した状態で行ってください。電源の切断は、本機の電源スイッチをオフにするだけでなく、電源ラインの元を切断して下さい。
なお、感電のおそれがありますので、電源を切断してから 10 秒以内は、本機の内部に手を触れないでください。

1.3 各部の説明

1.3.1 フロントパネル

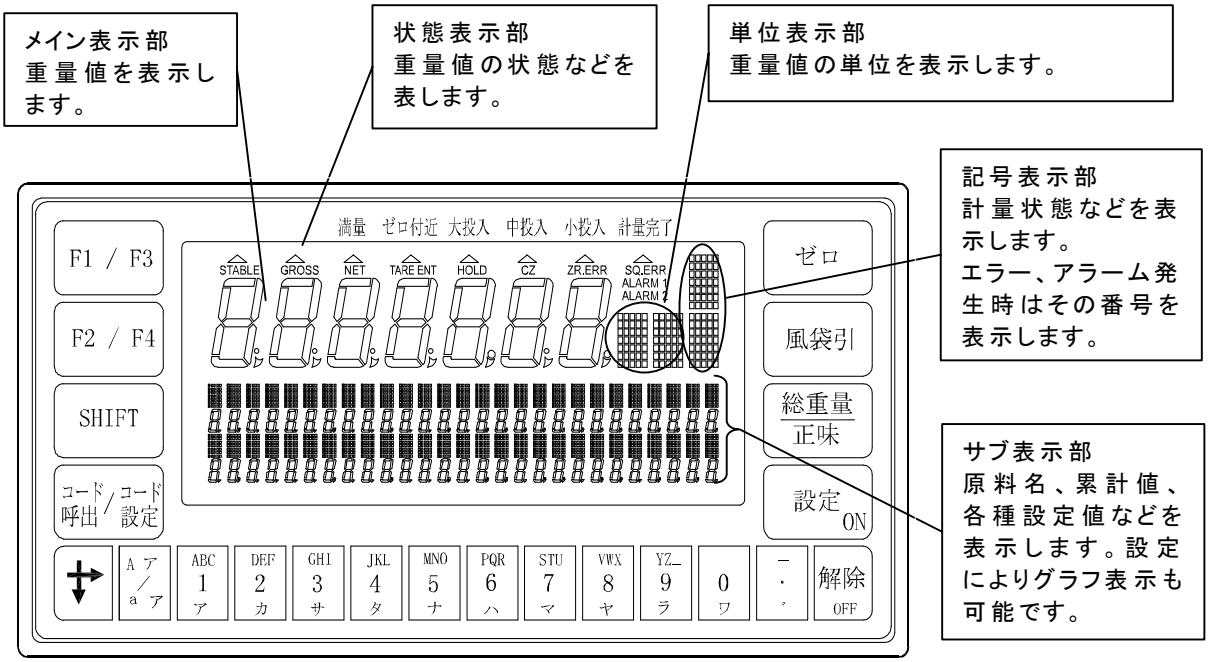


図 1 AD-4402 のフロントパネル

キースイッチ

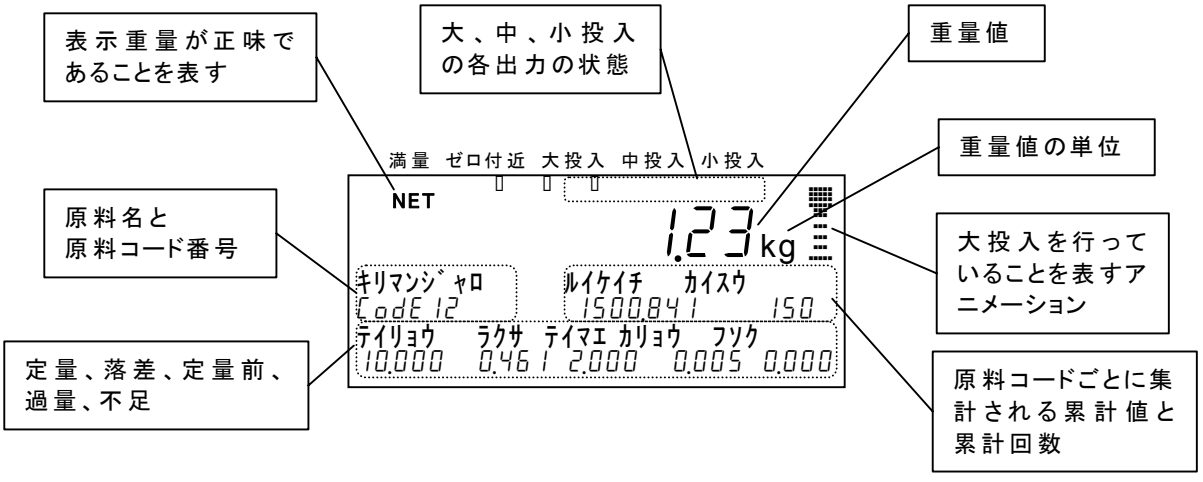
名　称	機　能
F1/F3	機能は任意に設定可能です。そのまま押すと F1、SHIFT キーを押しながら押すと F3 キーとして働きます。
F2/F4	機能は任意に設定可能です。そのまま押すと F2、SHIFT キーを押しながら押すと F4 キーとして働きます。
SHIFT	キーの機能切り替えに使用します。
コード呼出／コード設定	原料コードまたはレシピコードの呼出に使用します。 SHIFT キーを押しながら押すとコード設定キーとして働きます。
→	カーソルの移動やファンクション番号のスクロールなどに使用します。
Aa／ｱｧ	文字入力の際、アルファベット、カナ、大文字、小文字、数字の切り替えに使用します。
1～0	数値や文字の入力に使用します。
.	小数点、マイナス、濁点、半濁点の入力に使用します。
解除 OFF	数値入力の取り消しや、動作モードを前の階層に戻すときに使用します。 通常モードで 3 秒間以上押し続けると OFF キーとして働きます。
設定 ON	数値や文字をキー入力した後、このキーを押すと読込まれます。 スタンバイモードのときは ON キーとして働きます。
総重量 ｜ 正味	表示重量の総重量と正味の切り替えに使用します。
風袋引	風袋引きをします。
ゼロ	ゼロ補正をします。

表 1 キースイッチの種類と機能

表示

名　称	表　　示　　内　　容
メイン表示部	総重量または正味を表示します。
サブ表示部	コード番号、比較値などを表示します。表示内容は任意に変更することが可能です。グラフ表示をすることも可能です。
単位表示部	重量値の単位を表示します。
記号表示部	計量状態や計量結果を記号で表示します。 エラー、アラーム発生時は、その番号を表示します。
状態表示部	重量値の状態などを表示します。
STABLE	重量値が安定しているときに点灯します。
GROSS	表示重量が総重量のときに点灯します。
NET	表示重量が正味のときに点灯します。
TARE ENT	風袋引き中に点灯します。
HOLD	重量値をホールドしているときに点灯します。
CZ	総重量がセンターゼロのときに点灯します。
ZR.ERR	ゼロ補正が行えなかったときに点灯します。
SQ.ERR	計量シーケンスエラーが発生しているときに点灯します。
ALARM 1	アラーム 1 が発生しているときに点灯します。
ALARM 2	アラーム 2 が発生しているときに点灯します。
▲満量	総重量が満量設定値以上のときに点灯します。
▲ゼロ付近	総重量がゼロ付近設定以下のときに点灯します。
▲大投入	大投入をしているときに点灯します。
▲中投入	中投入をしているときに点灯します。
▲小投入	小投入をしているときに点灯します。
▲計量完了	計量完了したときに点灯します。

表 2 表示器の各部の表示内容



サブ表示部の表示内容は、カスタマイズすることが可能です。

図 2 表示内容の例

1.3.2 リアパネル

AD-4402 と AD-4402D は、電源部以外は共通です。

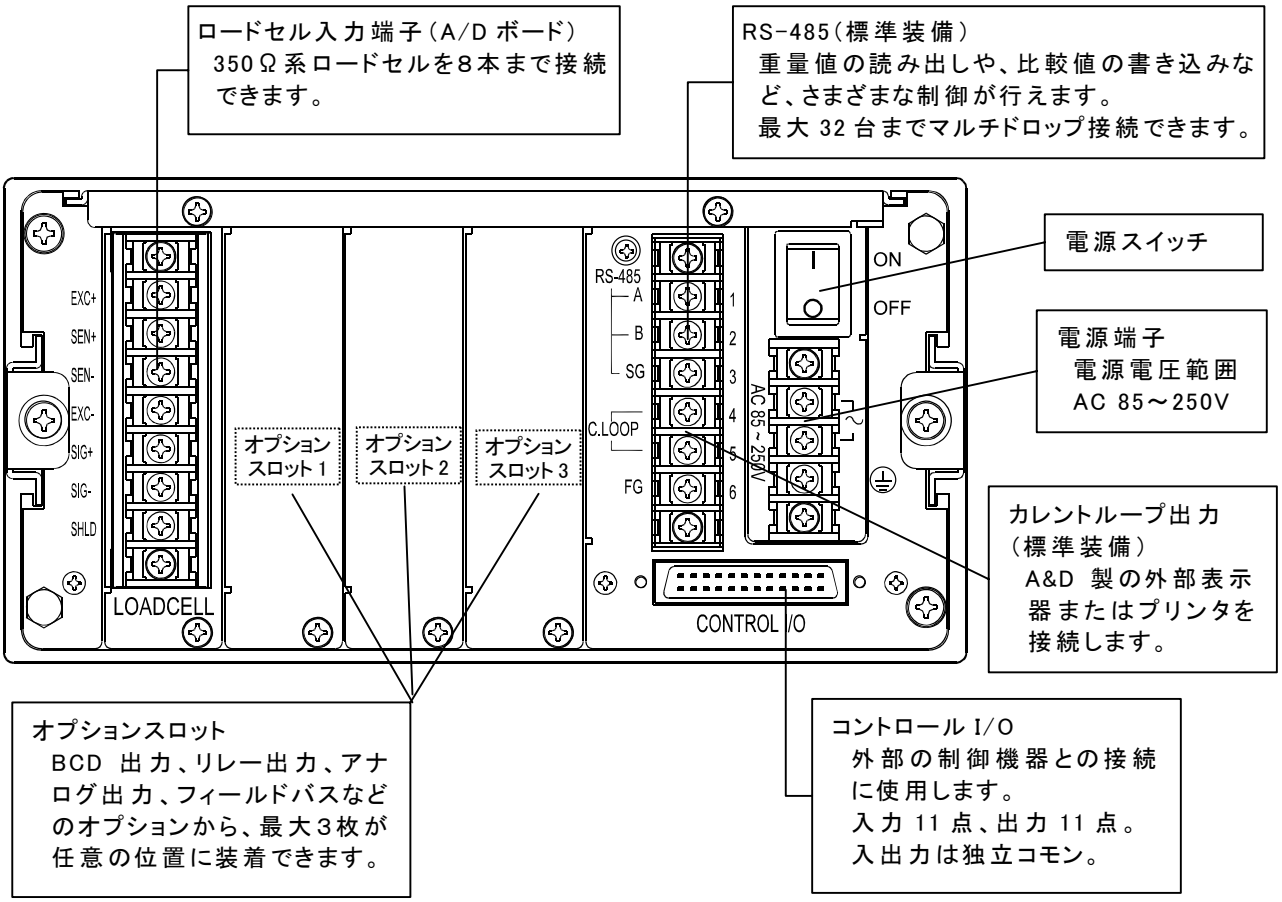


図 3 AD-4402 のリアパネル

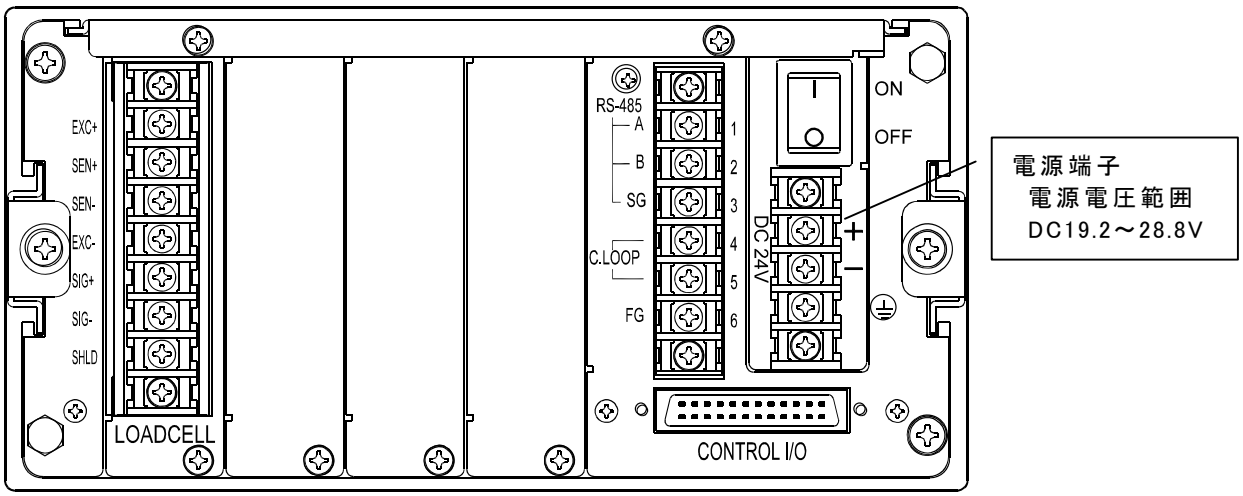


図 4 AD-4402D のリアパネル

AD-4402D のリアパネルは、電源部を除き AD-4402 と同じです。

2 設置

ここでは本器の据え付けから電源の接続までの作業について説明します。
なお、オプションボードを使用する場合は、あらかじめ装着してから作業を行って下さい。

2.1 据え付け

本器の据え付け形態は、スライドレールによるパネルマウントです。
パネルマウントの際に、付属のパネルマウントパッキンを使用すれば、フロントパネルは IP65相当の防滴構造となります。

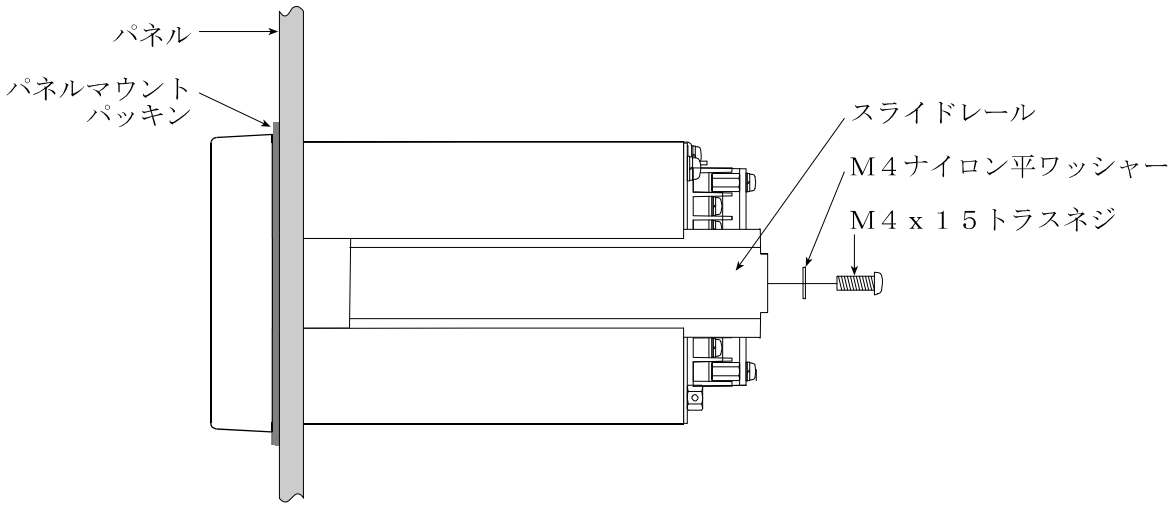


図 5 パネルマウントの方法

2.2 ロードセルの接続

ロードセルの接続には、6 芯のシールド線の使用をお勧めします。
特に配線が長い場合やロードセルを和算して使用する場合には、温度変化によるドリフトを防ぐため、6 芯のシールド線を使用してください。
なお、EXC+と SEN+、EXC−と SEN−をショートした4線式でも使用できますが、複数のロードセルを和算する場合やケーブルが長いときには、誤差が増えることがあります。

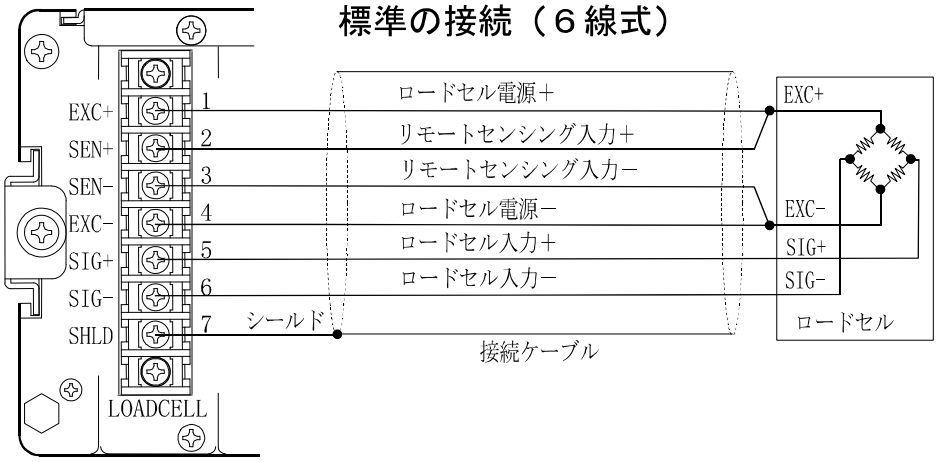


図 6 ロードセルの接続方法

キャリブレーション時に、ゼロ点（無負荷）時の出力電圧が大きすぎる場合（CERR2 が表示される）または小さすぎる場合（CERR3 が表示される）は、**図 7**のように抵抗を追加することで補正することができます。補正用の抵抗には、温度係数の小さいものを使用してください。

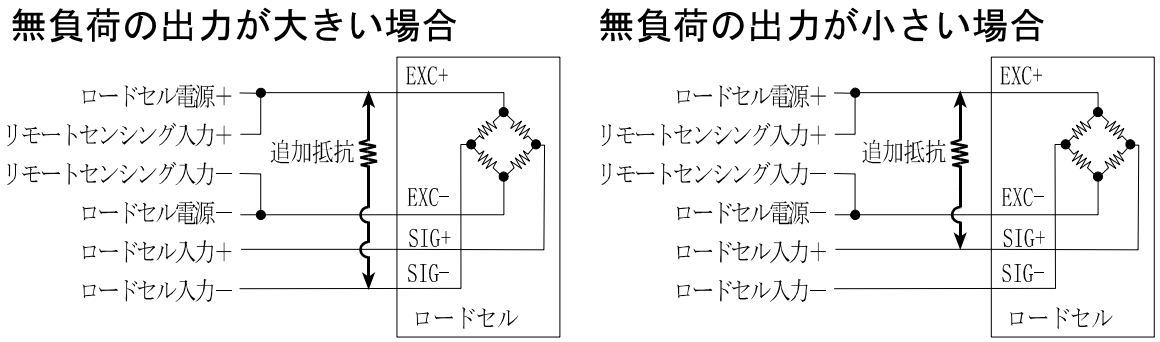


図 7 ロードセルのゼロ点電圧の補正

2.3 電源の接続

AD-4402 は AC 85～250V、AD-4402D は DC24V で動作します。
ノイズによる誤動作を防止するため、電源ラインは動力系とは別に配線してください。
また、必ず接地の配線も行って下さい。接地の配線も動力系とは別にして下さい。

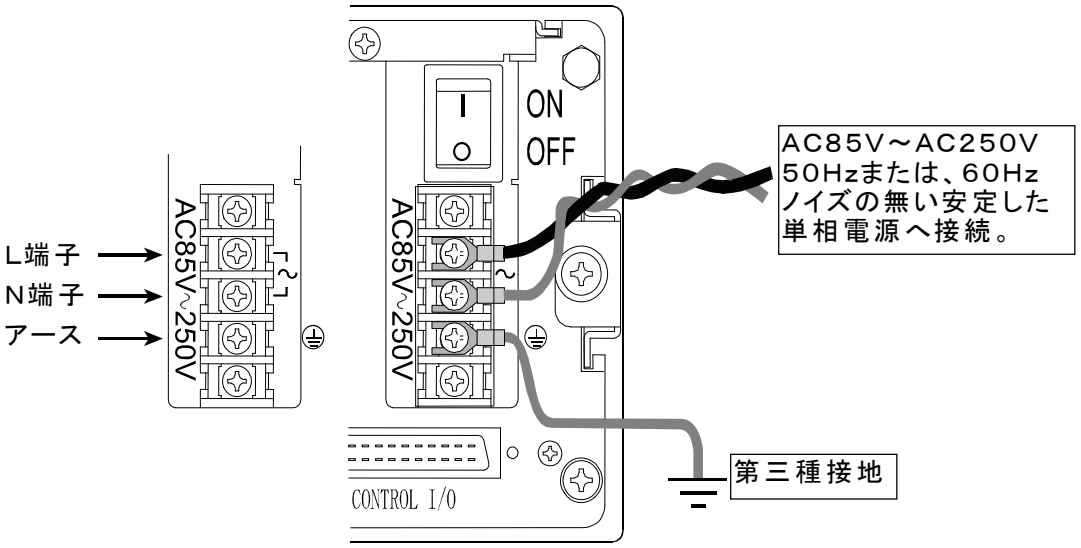


図 8 AD-4402 の電源の接続

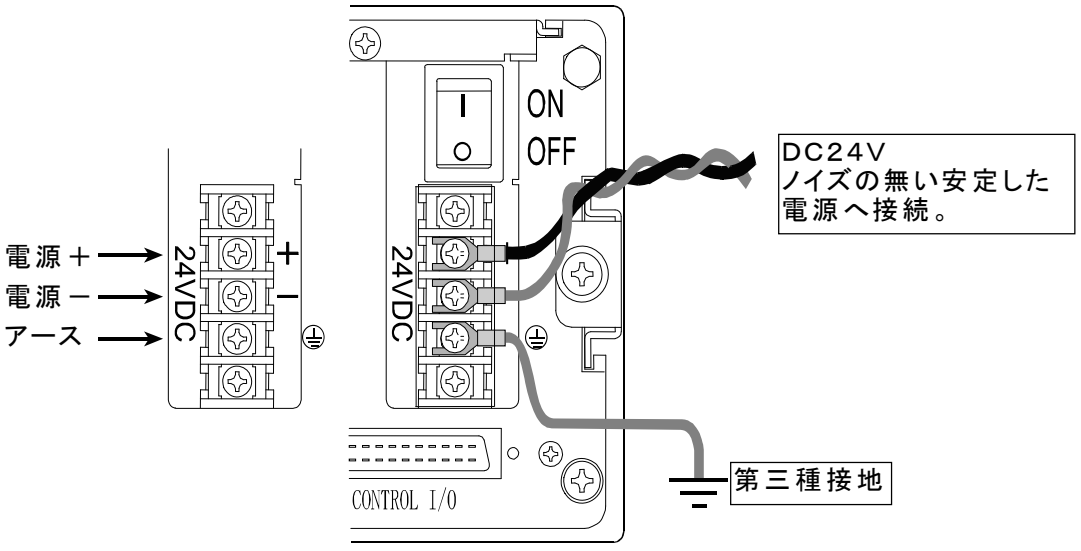


図 9 AD-4402D の電源の接続

> ⚠ **感電事故や誤動作を防止するため、必ず接地して下さい**
> 本器を接地しないで使用すると、感電事故や静電気による誤動作が発生するおそれがあります。

2.4 オプションボードの装着

オプションボードは、3ヶ所あるオプションスロットの任意の位置に装着できます。

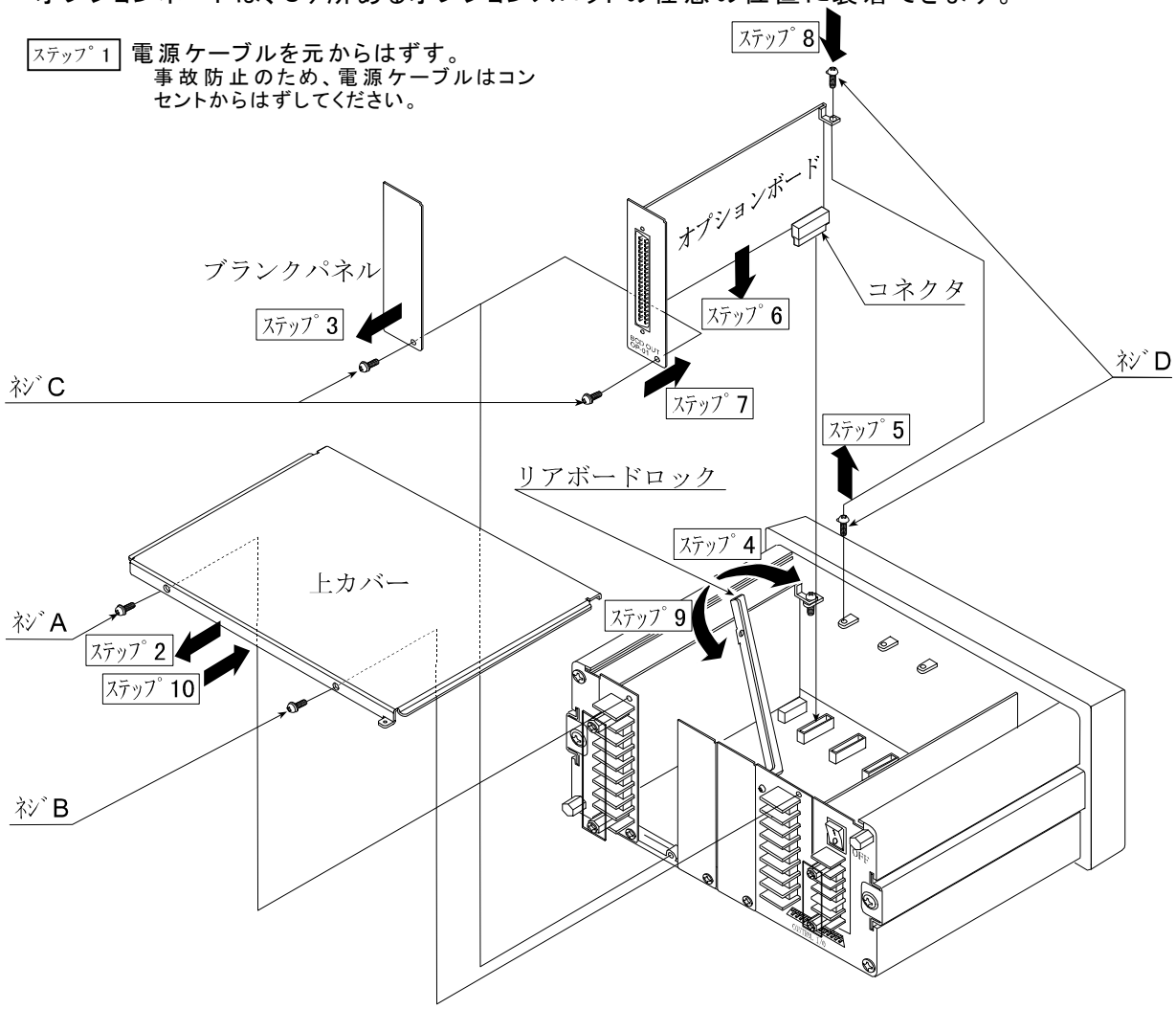


図 10 オプションボードの装着

★ オプションボードの装着を行ったときは、RAM の初期化を行ってください。 → **7.3**参照

> ⚠ 警告 **カバーを外すときは電源を切断**
> カバーを取り外す場合は、必ず電源を切断した状態で行ってください。電源の切断は、本機の電源スイッチをオフにするだけでなく、電源ラインの元を切断して下さい。

> ⚠ **電源を切断してすぐに触れないで下さい**
> 感電のおそれがありますので、電源を切断してから 10 秒以内は、本機の内部に手を触れないでください。

> ⚠ 注意 **ネジの締め忘れに注意**
> ネジの締め忘れにご注意ください。ネジが緩いと、使用中に外れて回路をショートするおそれがあります。また、ノイズによる誤動作が発生する可能性があります。

3 基本操作

3.1 キースイッチの操作方法

ここでは、キースイッチの基本的な操作方法について述べます。

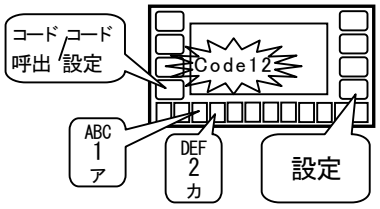
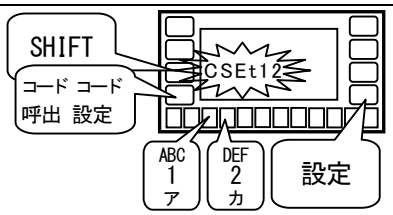
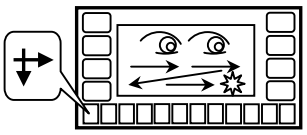
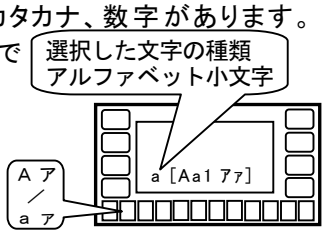
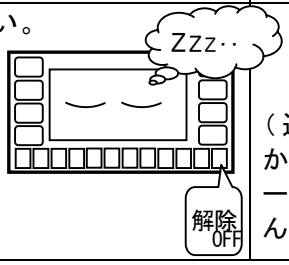
操　作	方　法	使用箇所
コードを呼び出す（原料コードまたはレシピコード）	コード呼出を押してから、呼び出したいコード番号を入力し設定キーを押します。 配合機能使用中は、レシピコードが呼び出されます。 	原料コードまたはレシピコードの呼出し。
原料コード設定モードに入る （レシピコード設定モードに入る）	SHIFT キーを押しながらコード設定、キーを押します。 設定したいコード番号、を入力し設定キーを押します。  レシピコード設定モードに入るには、SHIFT キーの代わりに、設定キーを押しながらコード設定キーを押します。	原料コードの設定
数値を入力する	テンキーで入力したい数値を押し、設定キーを押します。 誤った数値キーを押してしまったら、設定キーを押す前なら解除キーを押すと、入力前の数値に戻ります。	コード番号入力、比較値、ファンクション設定など。
カーソルを移動する	カーソルが点滅しているときに↓→キーを押すと、カーソルが移動します。 戻るときは SHIFT キーを押しながら↓→キーを押します。 	内部設定メニューの選択や数値入力時など。
文字を入力する	入力できる文字には、英字、カタカナ、数字があります。 文字の種類はAア/aァキーで選択します。 選択している文字の種類が左端に点灯します。 A:英大文字 a:英小文字 ｱ:カタカナ大文字 ｧ:カタカナ小文字 1:数字 	原料名、レシピ名の入力など。
スタンバイモードにする	3 秒以上 OFF キーを押続けてください。 スタンバイモードでは、すべてのインターフェイスが停止しますが、機器内部には通電しています。 	通常モードからスタンバイモードにするとき。 （通常モード以外からはスタンバイモードにはできません。）

表 3 キースイッチの基本的な使用方法

3.2 動作モードマップ

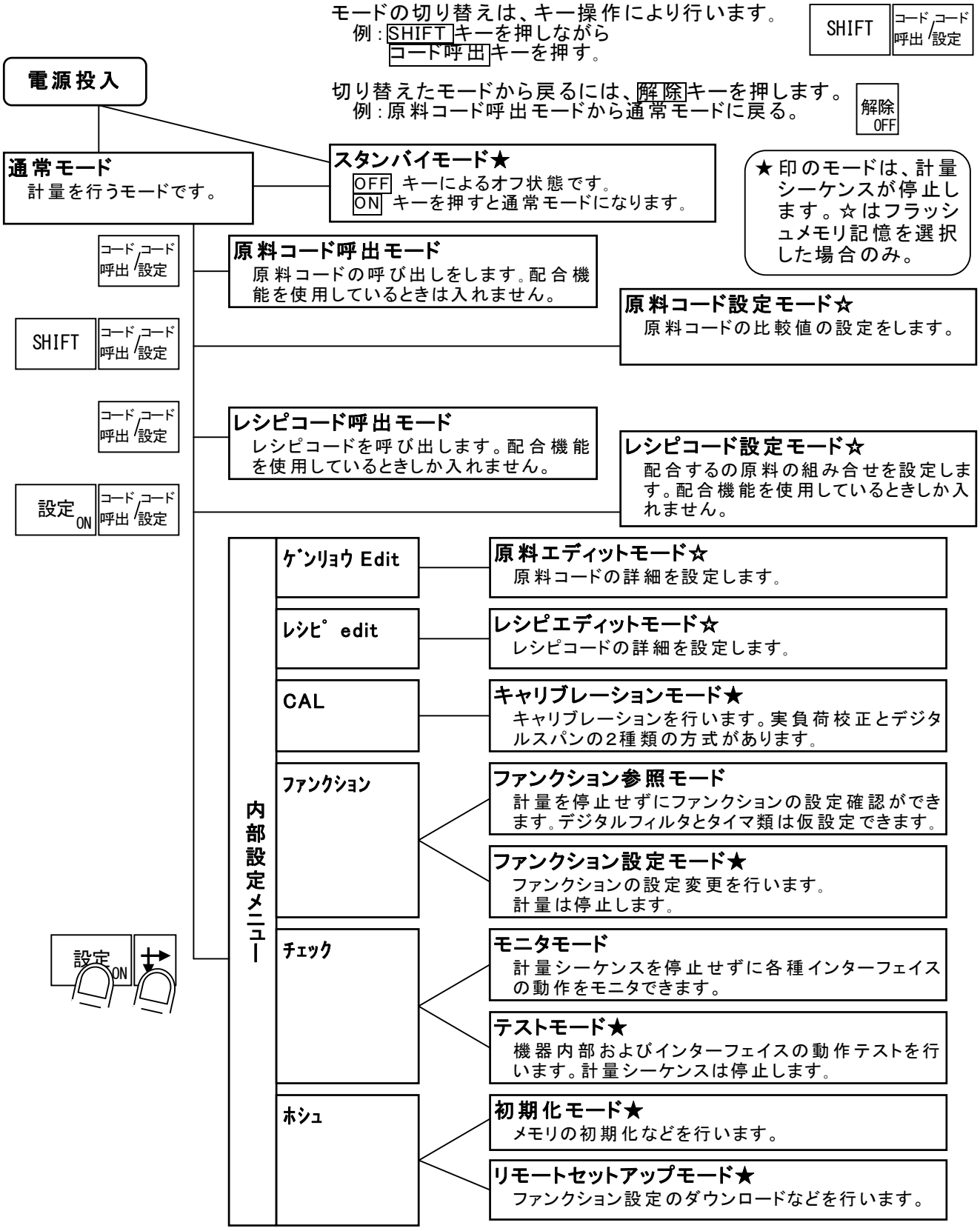


図 11 動作モードマップ

3.3 キャリブレーション

キャリブレーションは、表示重量とロードセル荷重を合わせる操作です。
キャリブレーションには、分銅を使用する「実負荷校正」と、分銅を使用しない「デジタルスパン」の2種類があります。
また、キャリブレーションを行った地域と使用する地域で、重力加速度が異なる場合には、重力加速度補正を行うことができます。
キャリブレーションおよび重力加速度補正のデータは、フラッシュメモリに記憶されますので、バッテリが切れても保持されます。

■ 実負荷校正で設定する項目
- 単位　　重量値の単位です。単位なし、g、kg、tが選べます。
- 小数点位置　重量値の小数点位置です。小数点なし、0.0、0.00、0.000、0.0000 が選べます。
- 最小目盛　計量器の目量(d)です。
- ひょう量　計量器のひょう量を設定します。重量値がこの値+8d を超えるとひょう量オーバーとなり、表示重量がブランクします。
- ゼロ点校正　計量器(ロードセル)のゼロ点です。デジタルスパンの「ゼロ点出力」でも設定できます。
- スパン校正　計量器(ロードセル)の感度です。デジタルスパンの「感度」でも設定できます。

■ デジタルスパンで設定する項目
- 単位、小数点位置、最小目盛、ひょう量(実負荷校正と共通)
- ゼロ点出力　ゼロ点におけるロードセルの出力です。ゼロ点出力値が不明な場合は、実負荷校正の「ゼロ点校正」でも設定できます。
- 定格荷重　ロードセルの定格荷重です。
- 感度　　ロードセルの感度です。

■ 重力加速度補正で設定する項目
- キャリブレーションを行った場所の重力加速度
- 使用する場所の重力加速度

注意: A/D ボードの CAL スイッチが DISABLE になっているときは、キャリブレーション操作はできません。

計量シーケンス動作中のキャリブレーション禁止
計量シーケンス動作中にキャリブレーションモードに入ると、計量シーケンスが途中であっても強制的に中止します。また、キャリブレーションを終了しても、計量シーケンスを継続することはできません。
キャリブレーションは、計量シーケンスが停止しているときに行ってください。

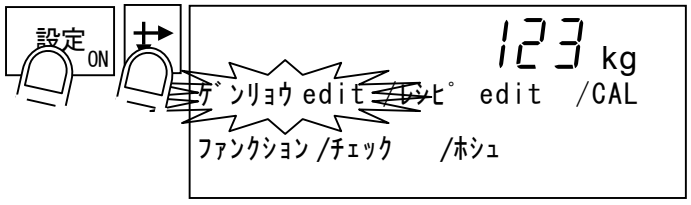
注意

ゼロ補正、風袋引のクリア
キャリブレーションモード内のゼロ点の校正画面に入ると、ゼロ補正、風袋引をクリアします。キャリブレーションデータ閲覧の際はご注意下さい。

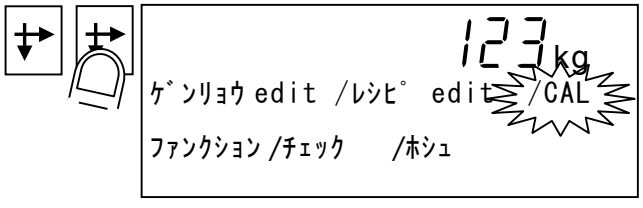
3.3.1 実負荷校正（分銅を使用するキャリブレーション）

以下に実負荷校正の手順の例を示します。

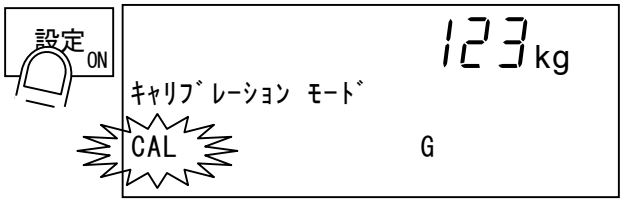
1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、
   ｹﾞﾝﾘｮｳ edit が点滅します。
   （図の数値は実際とは異なります。）



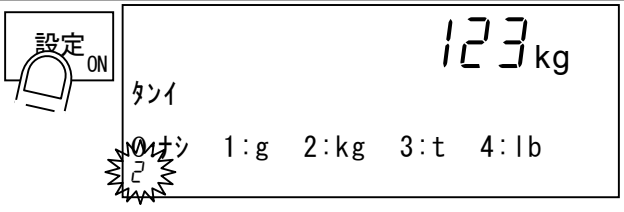
2. →キーを２回押します。
   点滅が CAL に移動します。



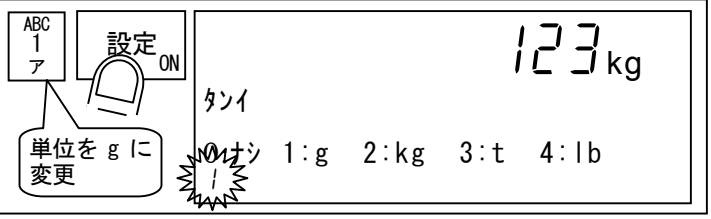
3. 設定キーを押します。
   CAL と G が表示され、CAL が点滅します。



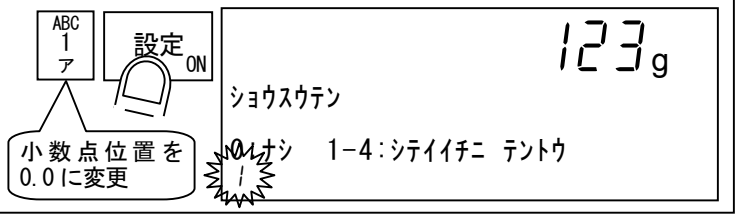
4. もう一度 設定キーを押します。
   これでキャリブレーションモードに入りました。
   現在の単位の設定値が点滅します。



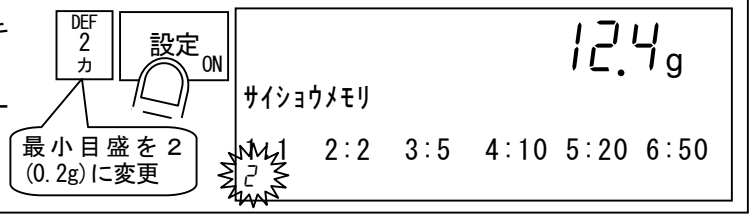
5. 単位の数字キーを押し、設定キーを押します。
   （変更しない場合は設定キーだけ押します。）現在の小数点位置の設定値が点滅します。



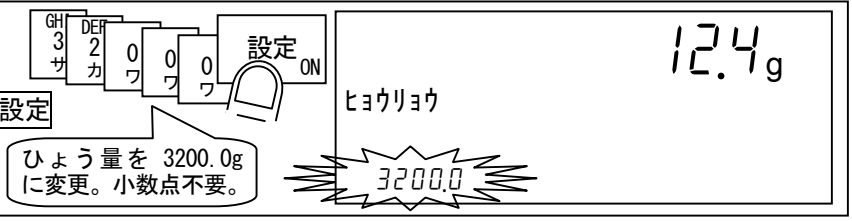
6. 小数点位置の数字キーを押し、設定キーを押します。
   （変更しない場合は設定キーだけ押します。）現在の最小目盛の設定値が点滅します。



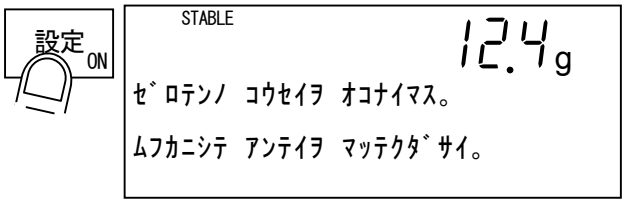
7. 最小目盛の数字キーを押し、設定キーを押します。
（変更しない場合は設定キーだけ押します。）
現在のひょう量が点滅します。



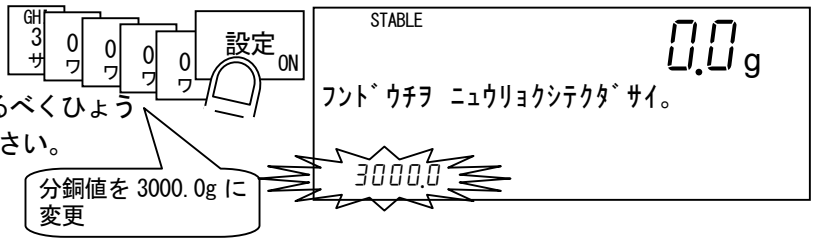
8. ひょう量をキー入力し、設定キーを押します。
（変更しない場合は設定キーだけ押します。）



9. ゼロ点の校正をします。
計量部を無負荷にし、安定(STABLE)を待ってから設定キーを押します。（安定しない場合は、10 秒程度待ってから設定キーを押します。）変更しないで次に進む場合は→キーを押します。

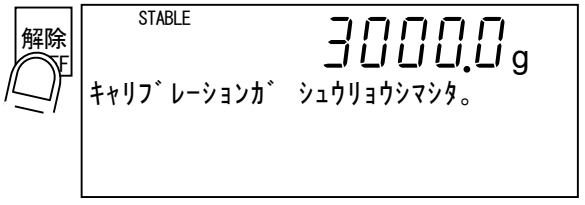


10. 分銅値をキー入力し、設定キーを押します。
誤差を少なくするため､なるべくひょう量と同じ分銅を使用して下さい。
（分銅値がひょう量と同じ場合は､そのまま設定キーを押します。）



11. スパンの校正をします。
分銅を載せ、安定(STABLE)を待ってから設定キーを押します。（安定しない場合は、10 秒程度待ってから設定キーを押します。）

12. キャリブレーションが終了しました。解除キーを押すと内部設定設定メニューに戻ります。

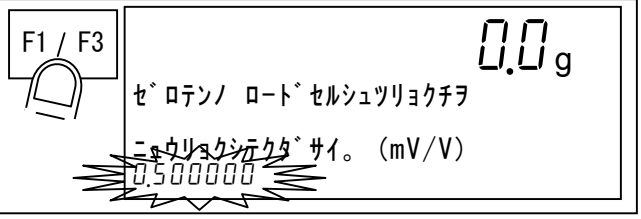


3.3.2 デジタルスパン(分銅を使用しないキャリブレーション)

デジタルスパンは、構造上分銅を載せることができない計量器に使用します。
校正精度はロードセルの精度に関わらず、1/1000 より上げることはできません。
デジタルスパンを行うには、ロードセルを和算接続していないことと、ロードセルの感度が正確に分かっていることが必要です。

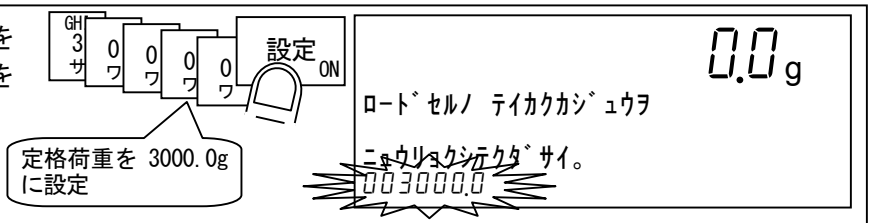
デジタルスパンには、分銅校正のゼロ点校正ステップから分岐します。ひょう量の設定(実負荷校正 手順 8.)までは分銅校正と共通です。

9. デジタルスパンモードに分岐します。
   F 1 キーを押します。

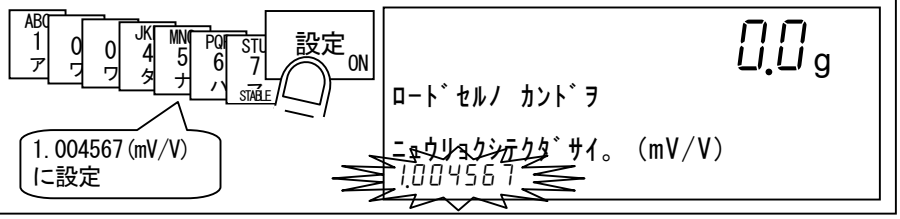


10. ゼロ点のロードセル出力(mV/V)をキー入力し、設定キーを押します。

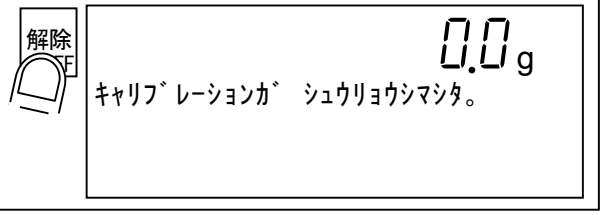
11. ロードセルの定格荷重をキー入力し、設定キーを押します。

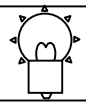


12. ロードセルの感度(mV/V)をキー入力し、設定キーを押します。



13. キャリブレーションが終了しました。解除キーを押すと設定メニュー画面に戻ります。



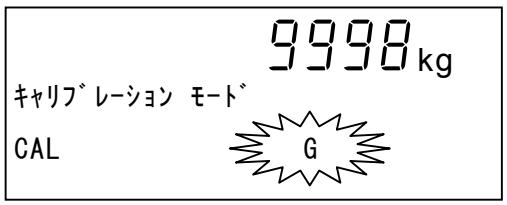


デジタルスパンは、分銅を使用したキャリブレーションの微調整に使用することもできます。

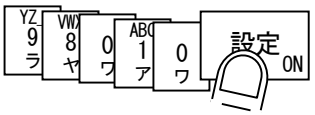
3.3.3 重力加速度補正

キャリブレーションを行った場所と、実際に計量で使用する場所で、重力加速度が異なる場合があります。このようなときは、重力加速度補正により、再校正を省略できます。
重力加速度補正は、キャリブレーションを行った場所の重力加速度(G1)と、使用する場所の重力加速度(G2)を設定することにより行います。
キャリブレーションモードに入るまでの手順(実負荷校正　手順 3.)は、実負荷校正と同じです。

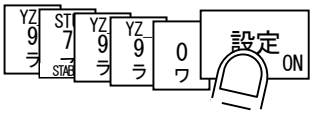
4. キャリブレーションモードに入り、→キーをすと押しGが点滅しますので、設定キーを押します。

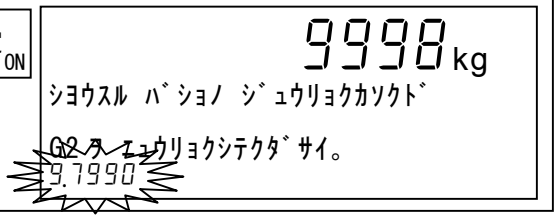


5. キャリブレーションを行った場所の重力加速度G1をキー入力し、設定キーを押します。
（小数点のキー入力は不要です。）



6. 使用する場所の重力加速度G2をキー入力し、設定キーを押します。





7. 重力加速度補正が終了しました。解除キーを押すと設定メニュー画面に戻ります。

3.3.4 キャリブレーションのエラー

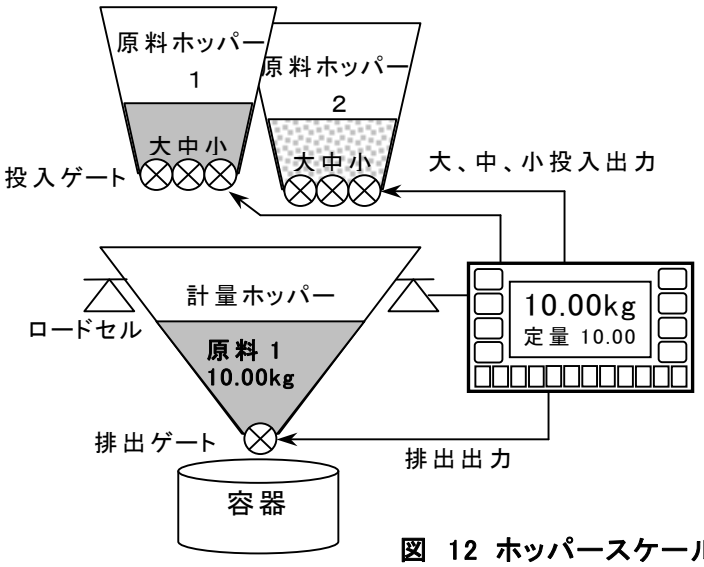
キャリブレーションでエラーが発生したときは、**表 4**に示すエラー番号とその内容が表示されます。
エラーが発生したままキャリブレーションを終了すると、それまでの設定はキャリブレーション開始前の状態に戻ります。

エラー番号	メッセージ	内容と対処方法
CERR 1	ﾋｮｳｼﾞﾌﾞﾝｶｲﾉｳｶﾞ ｷﾃｲﾁﾖ ｺｴﾃｲﾏｽ。	(ひょう量／最小目盛)が規定値を超えています。最小目盛を大きくするか、ひょう量を小さくして下さい。 (表示分解能の規定値は、機種や仕様により により異なります。)
CERR 2	ｼｮｷｶｼﾞｭｳｶﾞ ｵｵｷｽｷﾞﾏｽ。ｶｼﾞｭｳﾄ ﾊｲｾﾝﾖ ｶｸﾆﾝｼﾃｸﾀﾞｻｲ。	初期荷重が大きすぎ、ロードセルの出力が 2mV/V を超えています。初期荷重と配線を確認して下さい。
CERR 3	ﾛｰﾄﾞｾﾙｼｭﾂﾘｮｸｶﾞ ﾏｲﾅｽﾃﾞｽ。ﾊｲｾﾝﾖ ｶｸﾆﾝｼﾃｸﾀﾞｻｲ。	ロードセルの出力がマイナスになっています。配線を確認して下さい。
CERR 4	ﾌﾝﾄﾞｳﾁｶﾞ ﾋｮｳﾘｮｳﾖ ｺｴﾃｲﾏｽ。	分銅値がひょう量を超えています。ひょう量以下の分銅を使用して下さい。
CERR 5	ﾌﾝﾄﾞｳﾁｶﾞ ﾁｲｻｽｷﾞﾏｽ。	分銅値が小さすぎて正確にキャリブレーションできません。分銅値を大きくして下さい。
CERR 6	ﾛｰﾄﾞｾﾙﾉ ｶﾝﾄﾞｶﾞ ﾌｿｸｼﾃｲﾏｽ。ｻｲｼｮｳﾒﾓﾘﾖ ｵｵｷｸｼﾃｸﾀﾞｻｲ。	ロードセルの感度が不足しています。最小目盛を大きくして下さい。
CERR 7	ﾛｰﾄﾞｾﾙﾉ ｷｮｸｾｲｶﾞ ｷﾞｬｸﾃﾞｽ。ﾊｲｾﾝﾖ ｶｸﾆﾝｼﾃｸﾀﾞｻｲ。	ロードセルの出力の極性が逆です。配線を確認して下さい。
CERR 8	ﾋｮｳﾘｮｳｶｼﾞｭｳｼﾞﾉ ﾛｰﾄﾞｾﾙｼｭﾂﾘｮｸｶﾞ ﾀｶｽｷﾞﾏｽ。	ひょう量の荷重を載せると、ロードセルの出力が 3.2mV/V を超えます。分銅値とひょう量を確認して下さい。
CERR 9	ｼﾞｭｳﾘｮｸｶｿｸﾄﾞﾎｾｲﾁｶﾞ ﾌｾｲﾃﾞｽ。	入力した重力加速度が 9.770～9.835m/s^2 の範囲を超えています。
CERR 10	ｾﾞﾛﾃﾝﾉ ﾛｰﾄﾞｾﾙｼｭﾂﾘｮｸﾁｶﾞ ﾌｾｲﾃﾞｽ。	ゼロ点のロードセル出力値が、0.0～2.0mV/V の範囲を超えています。
CERR 11	ﾛｰﾄﾞｾﾙﾉ ｶﾝﾄﾞｶﾞ ﾌｾｲﾃﾞｽ。	ロードセルの感度が、0.0～3.2mV/V の範囲を超えています。

表 4 キャリブレーションのエラーと対処方法

4 使用方法

4.1 ホッパースケールへの応用



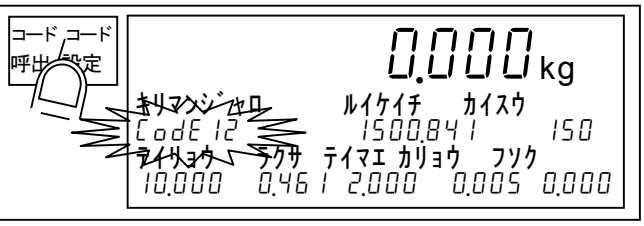
本機は「原料コード」に設定された「比較値」により、目標の重量を切り出す「ホッパースケール」として使用できます。**図 12**
切り出しは大投入、中投入、小投入の3段計量まで可能です。
原料コードには、比較値の他に「原料名」、や「原料ホッパー選択」など、計量に必要なデータが記憶されています。
計量を行う際は、この原料コードを呼出して使用します。

図 12 ホッパースケールの基本構成

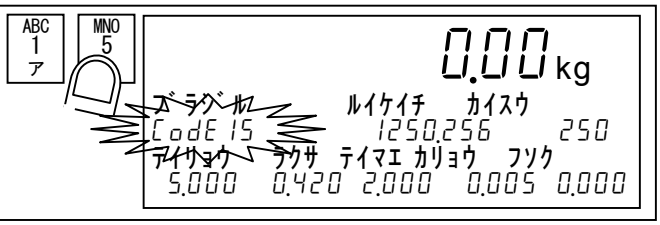
4.1.1 原料コードの呼出し(原料コード呼出モード)

本機は100種の原料コードをメモリすることができます。
原料コードには、原料名や比較値など、計量に必要なデータが記憶されています。
これらのデータは、あらかじめ設定をしておく必要があります。

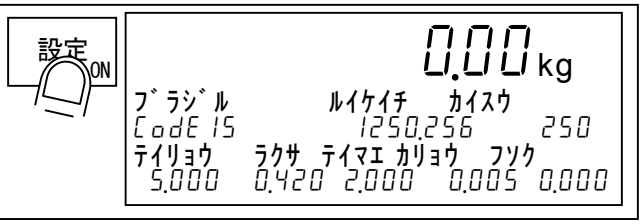
1. コード呼出キーを押します。
   現在呼び出している原料コード番号が点滅します。



2. 呼出したい原料コード番号のキーを押します。
   原料コードの内容が表示されます。



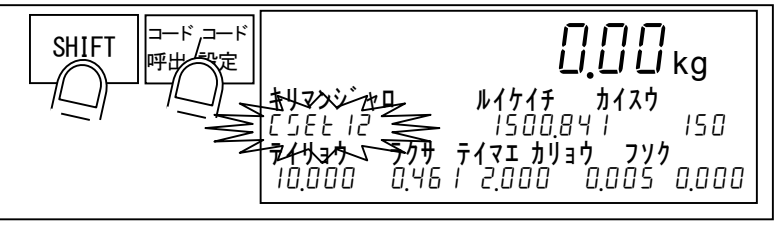
3. 設定キーを押します。
   新しい原料コードが呼出されました。



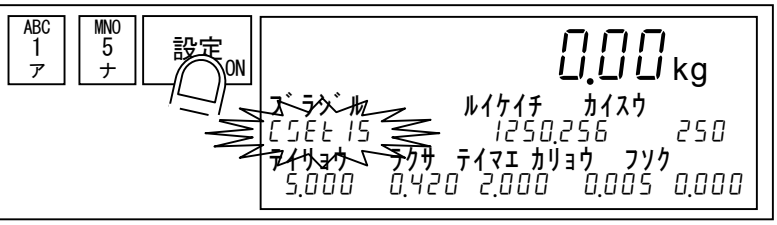
4.1.2 原料コードの設定（原料コード設定モード）

原料コードの設定値のうち、定量や落差など、普段よく使用する比較値を設定する方法です。

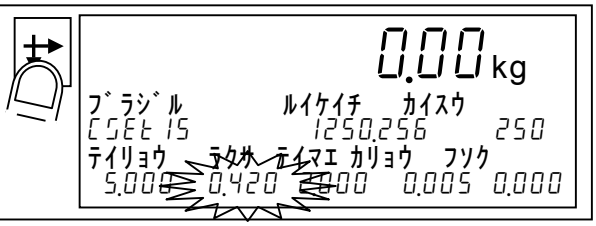
1. SHIFTキーを押しながら、
コード設定キーを押します。
原料コード番号が点滅します。



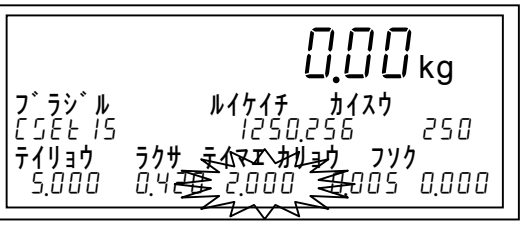
2. 設定したい原料コード番号のキーを押し、設定キーを押します。



3. 定量にカーソルが移動します。
設定したい項目に→キーで移動します。
この例では落差に移動します。



4. 設定したい値をキー入力し、設定キーを押します。カーソルが次の設定に移動します。
設定を終了するには、解除キーを押し通常モードに戻ります。



原料コードの詳細な設定を行う方法は、**4.1.4**を参照してください。

サブ表示部は表示内容を変更することができます
サブ表示部は、初期設定では切り出し計量の 2 段投入に適した画面になっていますが、表示内容は用途に合わせて変更することができます。

詳細は**5.4.6**を参照してください。

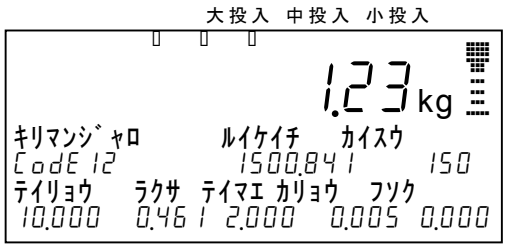
4.1.3 次回の計量で使用する原料コードを確認するには

シーケンシャル計量モードでは、投入を行っている最中でも次回に使用する原料コードを呼び出すことができます。

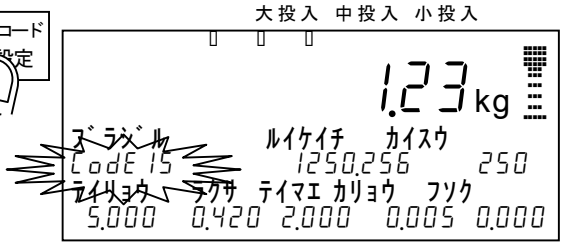
次回の計量で使用する原料コードが呼び出されているときは、コード呼出キーを押すとその内容が確認できます。

1. 現在は原料コード 12 で投入を行っています。

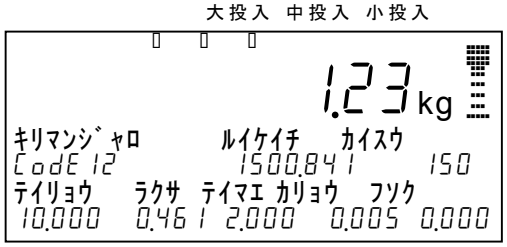
   この例では、次回に計量する原料コード 15 がすでに呼び出されているとします。



2. コード呼出キーを押します。
   次回に計量する原料コード番号とその設定値が表示されます。
   （この手順は原料コードの呼び出しと同じです。）



3. 解除キーを押すと通常モードに戻ります。
   表示は現在計量中の原料コードに戻ります。



投入中に次回の原料コードの呼び出しを行うと

投入中に次回の原料コードを呼出しても、投入途中の計量には影響を与えません。
次回の原料コードが有効になるのは、次回の投入スタートからです。
そのため、投入中に次回の原料コードを呼出しても、表示は現在使用している原料コードに戻ります。
本機では、呼出した原料コードと実際の計量で使用している原料コードを以下のように区別しています。

呼出中の原料コード　キー操作などで呼出した最新の原料コード
計量シーケンスで使用中の原料コード　現在の計量で使用している原料コード

4.1.4 原料コードの詳細設定（原料エディットモード）

原料コードには**表 5**のように多くのデータがあります。
原料コード設定モードでは、これらのうち定量など普段使う比較値の設定を行います。
それに対し、原料エディットモードでは原料コードのすべての設定が行えます。
原料エディットモードでは以下の操作が行えます。

- ■ 編集　原料コードの比較値および固定風袋の設定／編集を行います。
- ■ 検索　空いている原料コードを探します。
- ■ 消去　原料コードのデータの消去を行います。
  - ● 指定した原料コードの累計重量、累計回数だけを消去。
  - ● 指定した原料コードの比較値と累計値を消去
  - ● すべての原料コードの累計値を消去
  - ● すべての原料コードの比較値を消去
- ■ コピー 原料コードの内容を別の原料コードにコピーします。
- ■ 風袋　原料コードに現在の風袋値を固定風袋として設定します。

原料コードの編集を行うときに表示される名称です。

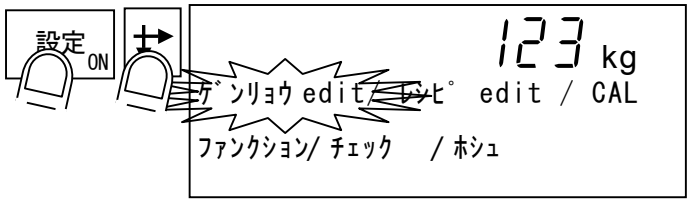
通常モードで表示される名称です。

データの種類	表示名称	通常モードの表示名称	データの記憶方法
原料コード	Code	CodE	
原料名	ｹﾞﾝﾘｮｳ ﾒｲ	ユーザ定義の名称を表示	これらのデータの記憶方法は、ファンクションで選択できます。 初期設定ではバッテリバックアップされたRAMに記憶するように設定されています。 OTHF-11（データのバックアップ方法） 1:原料コード、レシピコードをバッテリバックアップ RAM に記憶する。 2: 原料コード、レシピコードをフラッシュメモリに記憶する。 注意 フラッシュメモリへの記憶を選択した場合、原料コード設定モード、原料エディットモードでは、計量シーケンスが止まります。
原料ホッパー	ｹﾞﾝﾘｮｳ ﾎｯﾊﾟｰ	ﾎｯﾊﾟｰ	
定量	ﾃｲﾘｮｳ	ﾃｲﾘｮｳ	
落差	ﾗｸｻ	ﾗｸｻ	
定量前	ﾃｲﾘｮｳﾏｴ	ﾃｲﾏｴ	
第2定量前	ﾀﾞｲ 2 ﾃｲﾘｮｳﾏｴ	2 ﾃｲﾏｴ	
過量	ｶﾘｮｳ	ｶﾘｮｳ	
不足	ﾌｿｸ	ﾌｿｸ	
ゼロ付近	ｾﾞﾛﾌｷﾝ	ｾﾞﾛﾌｷﾝ	
満量	ﾏﾝﾘｮｳ	ﾏﾝﾘｮｳ	
風袋	ﾌｳﾀｲ	ﾌｳﾀｲ	
補投入開タイマ	ﾎﾄｳﾆｭｳ ｶｲﾀ ｲﾏ	ｶｲ T	
補投入閉タイマ	ﾎﾄｳﾆｭｳ ﾍｲ ﾀｲﾏ	ﾍｲ T	
自動落差有効幅	ｼﾞﾄﾞｳﾗｸｻ ﾕｳｺｳﾊﾊﾞ	AFFC	
予備小投入	ﾖﾋﾞｼｮｳﾄｳﾆｭｳ	ﾖﾋﾞ DF	
予備中投入	ﾖﾋﾞﾁｭｳﾄｳﾆｭｳ	ﾖﾋﾞ MF	
累計重量		ﾙｲｹｲﾁ	これらのデータは、バッテリバックアップされたRAMに記憶されます。
累計回数		ｶｲｽｳ	

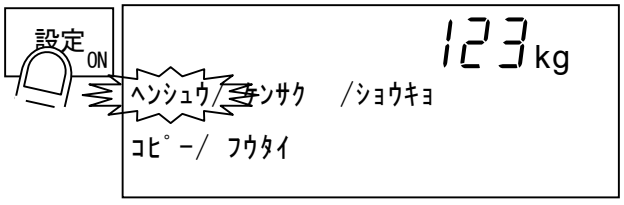
表 5 原料コードで記憶するデータ

編集

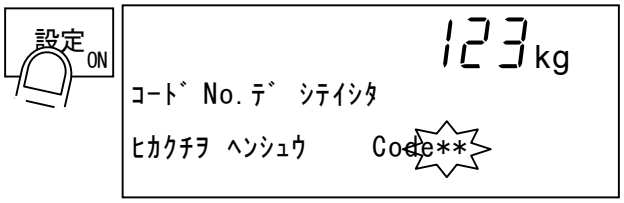
1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、ｹﾞﾝﾘｮｳ edit が点滅します。



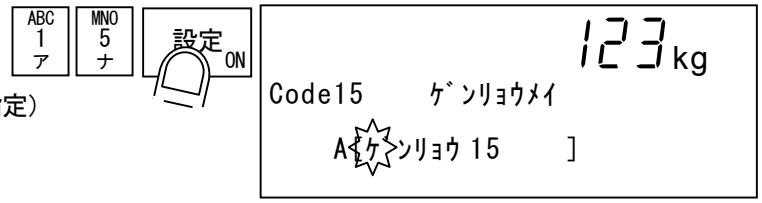
2. 設定キーを押します。
   原料エディットモードの一覧が表示され、「ﾍﾝｼｭｳ」が点滅します。



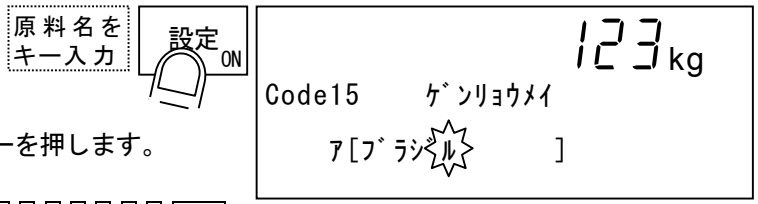
3. 設定キーを押します。
   コード番号の部分に**が点滅します。



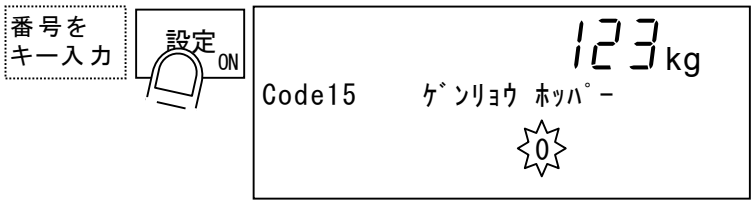
4. 設定を行う原料コードの番号と設定キーを押します。
   （この例では、原料コード 15 を指定）
   原料名が表示されます。



5. 原料名を設定します。
   原料名の文字の種類はA ｱ/a ｧキーで選択します。
   文字の入力が終わったら設定キーを押します。
   例: 「ブラジル」を入力
   A ｱ/a ｧ A ｱ/a ｧ ﾊ ﾊ ﾊﾞ ﾗ ｻ ｻ ｻﾞ ﾗ ﾗ ﾗ 設定



6. 原料ホッパーを設定します。
   ホッパーの番号をキー入力し、最後に設定キーを押します。

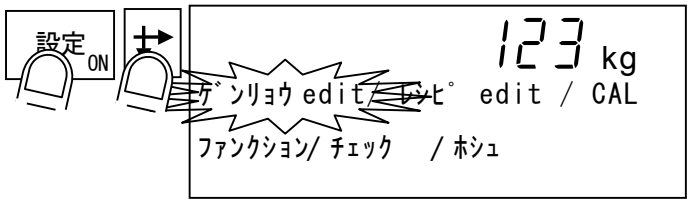


7. その他の比較値の設定も同様に行います。
   すべての設定が終了したら、解除キーで編集を終了します。

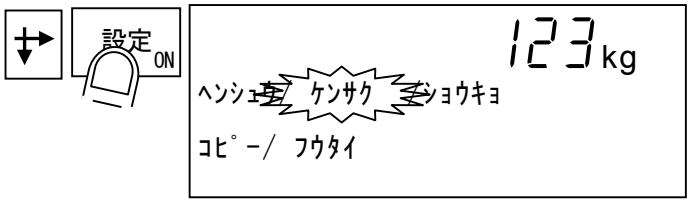
検索

空いている原料コード番号を探すときに使用します。

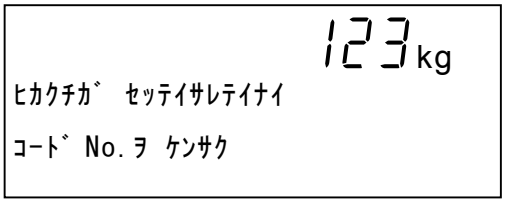
1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、
   ｹﾞﾝﾘｮｳ edit が点滅します。



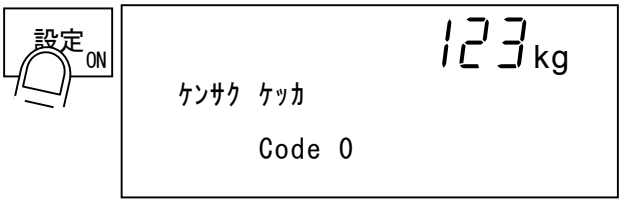
2. →キーを押します。
   「ｹﾝｻｸ」が点滅しますので、設定キーを押します。



3. 「ﾋｶｸﾁｶﾞ ｾｯﾃｲｻﾚﾃｲﾅｲ ｺｰﾄﾞ No.ヲ ｹﾝｻｸ」が表示されます。



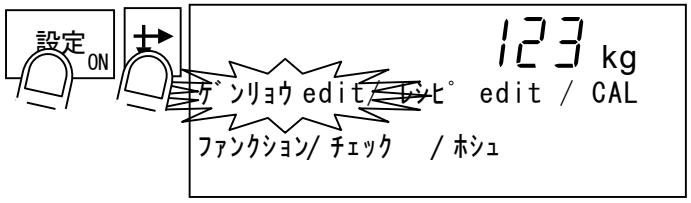
4. 設定キーを押します。
   比較値が設定されていないコード番号が表示されます。
   解除キーで検索画面を終了します。



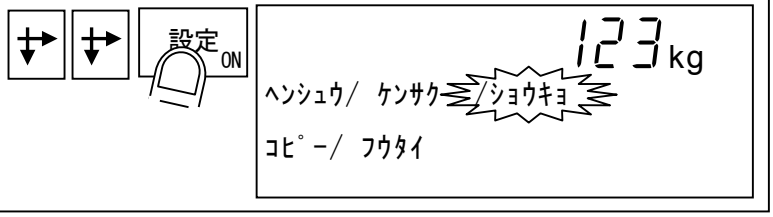
消去

原料コードのデータの消去を行います。消去するデータの種類が選択できます。

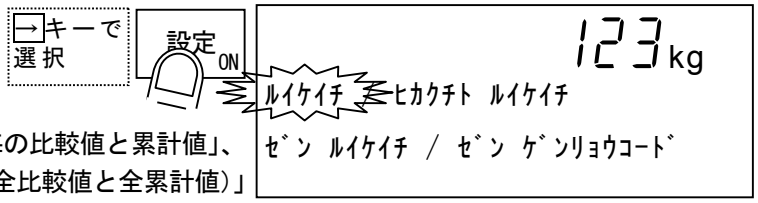
1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、
   ｹﾞﾝﾘｮｳ edit が点滅します。



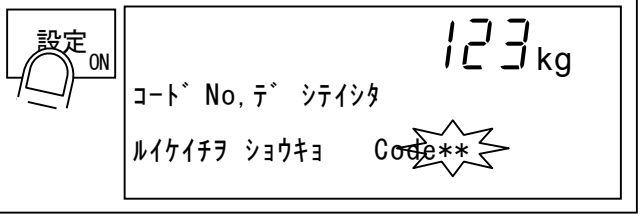
2. キーを 2 回押します。
   「ｼｮｳｷｮ」が点滅しますので、
   設定キーを押します。



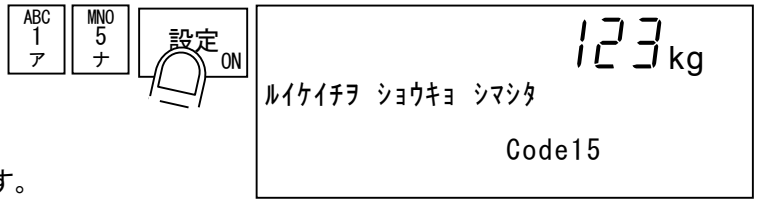
3. 原料コードのデータのうち、消去するデータの種類を→キーで選択します。
   「コード毎の累計値」「コード毎の比較値と累計値」、「全累計値」、「全原料コード（全比較値と全累計値）」が選択できます。
   この例では「コード毎の累計値」を選択します。



4. コード番号の部分に**が点滅します。



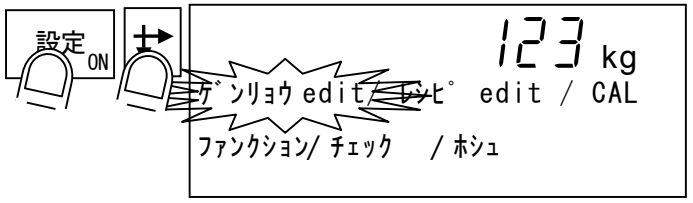
5. 消去するコード番号をキー入力し設定キーを押します。
   （この例では原料コード 15）
   累計値が消去されます。
   解除キーで消去画面を終了します。



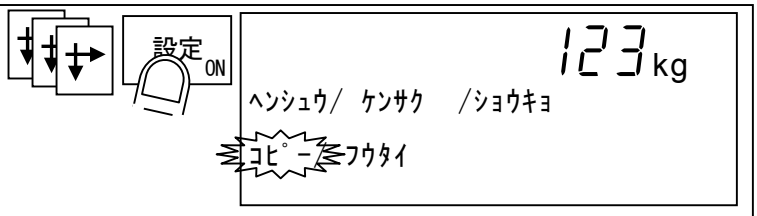
コピー

原料コードのデータを別の原料コードにコピーします。
累計重量と累計回数もコピーされます。

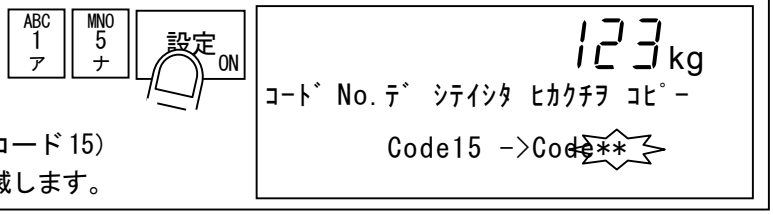
1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、
   ｹﾞﾝﾘｮｳ edit が点滅します。



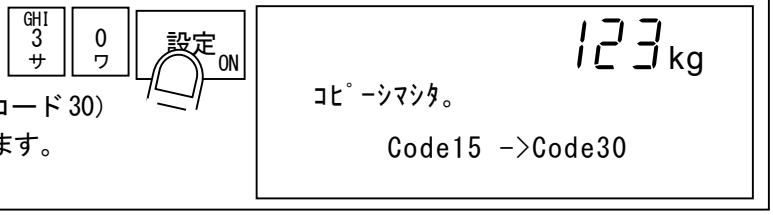
2. →キーを 3 回押します。
   「ｺﾋﾟｰ」が点滅しますので、
   設定キーを押します。



3. コピー元の原料コード番号が点滅しますので、コード番号と設定キーを押します。
   （この例では、コピー元は原料コード 15）
   コピー先のコード番号に**が点滅します。



4. コピー先の原料コード番号と設定キーを押します。
   （この例では、コピー先は原料コード 30）
   解除キーでコピー画面を終了します。

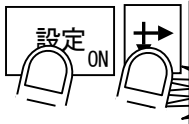


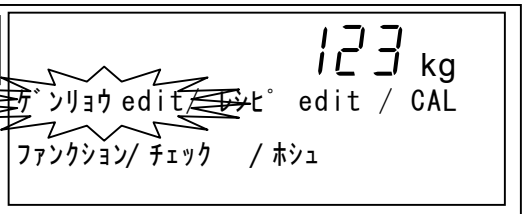
定量だけが異なる原料コードを設定するときに便利です
原料コードの設定の中には、定量など一部の比較値だけが異なるものがあります。
そのようなときは、コピーにより設定の手間を省くことができます。

風袋

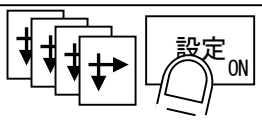
この操作は、現在の風袋値を原料コードの固定風袋値として設定するものです。

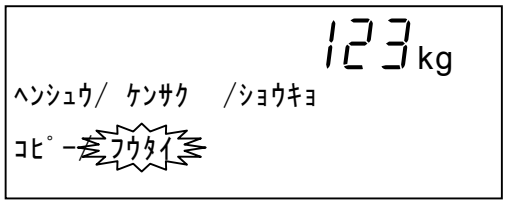
1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、
   ｹﾞﾝﾘｮｳ edit が点滅します。



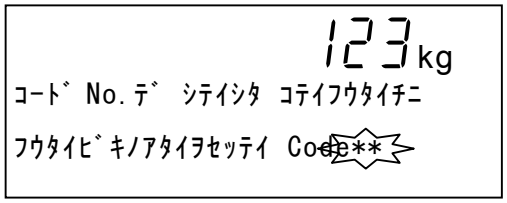


2. →キーを 4 回押します。
   「ﾌｳﾀｲ」が点滅しますので、
   設定キーを押します。

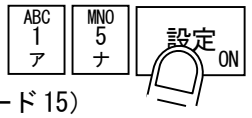


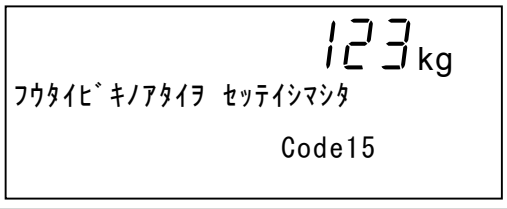


3. 風袋値の設定先の原料コード番号が点滅します。



4. 設定先の原料コード番号と
   設定キーを押します。
   （この例では、設定先は原料コード 15）
   解除キーで風袋設定画面を終了します。





一部の原料コードだけに固定風袋引きを行うことができます。
原料コードに設定する固定風袋値を 0 にしておけば、固定風袋引きは行われません。固定風袋値が 0 のときの動作は、「以前の風袋値をそのまま使う」か、「風袋クリアを行う」かが選択できます。

GENF-12	固定風袋引呼出動作	1:原料コードの風袋値が ″0″ の場合、呼び出される前の風袋をそのまま使用（初期設定） 2:原料コードの風袋値が ″0″ の場合、風袋クリアを行う

4.2 簡易配合機能付きホッパースケールへの応用

簡易配合機能は、レシピコードに登録された組み合せで、原料コードを自動的に呼び出して計量を行う機能です。
各レシピコードには、10種類までの原料コードを記憶できます。
混合シーケンスを併用すれば、配合後の混合(攪拌)も可能です。

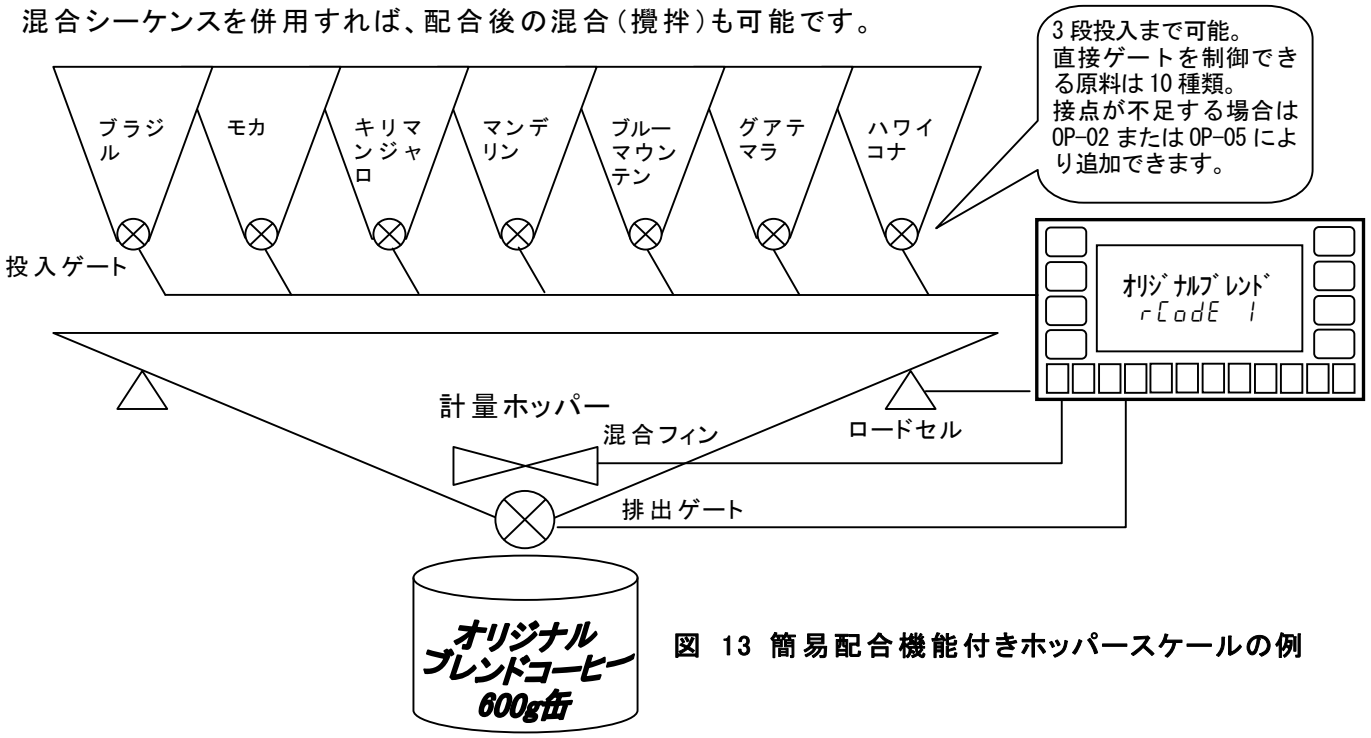


図 13 簡易配合機能付きホッパースケールの例

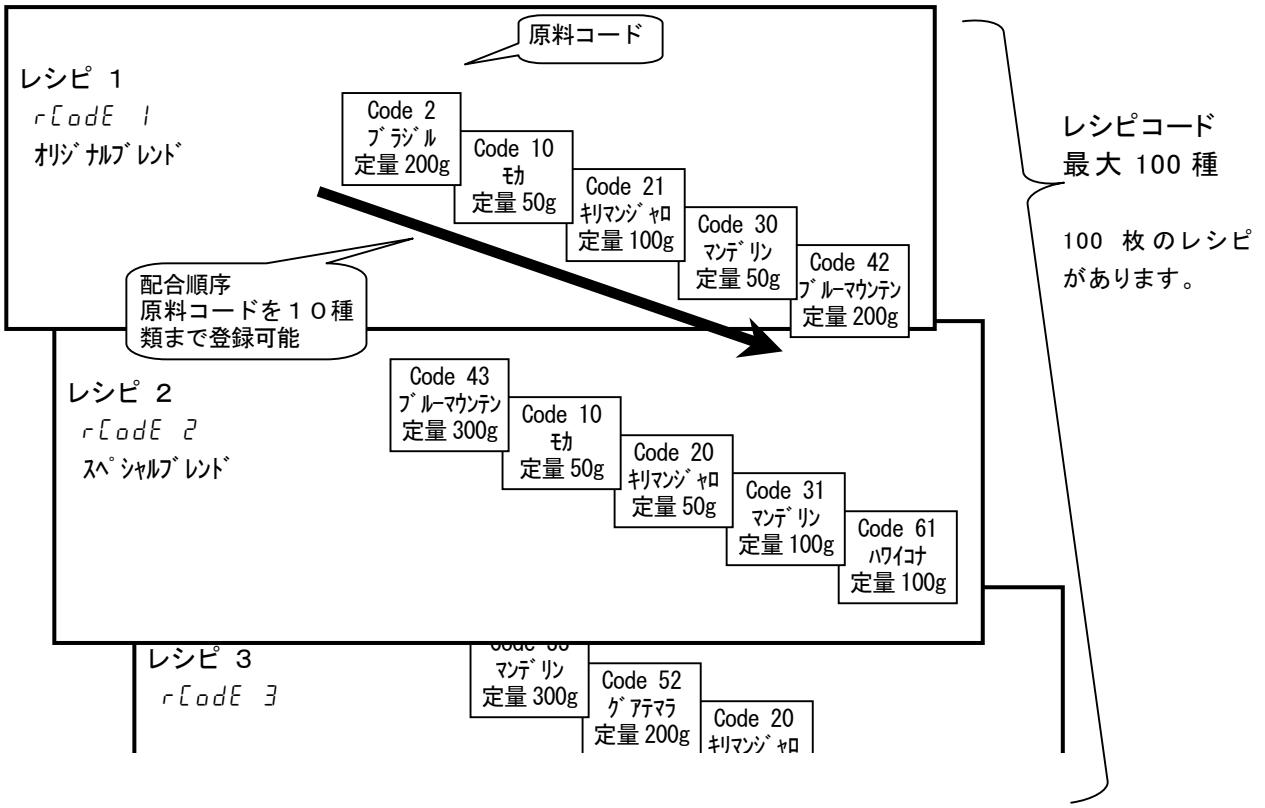


図 14 レシピコードの使用例

4.2.1 レシピコードを使用するには

レシピコードを使用するには、計量シーケンス関係ファンクション SQF-08(配合シーケンスの動作)を、＝1「半自動配合計量シーケンス」または＝2「全自動配合計量シーケンス」に設定します。この設定のときは、コード呼出キーはレシピコードの呼び出しとして機能します。
なお、レシピコードを使用する場合は、原料コードの単独の呼び出しはできません。

SQF-08	配合シーケンスの動作	0:配合シーケンスを使用しない 1:半自動配合シーケンス 2:全自動配合シーケンス (1 か 2 に設定)

4.2.2 レシピコードの構造

レシピコードは全部で100種類あります。
各レシピコードには、配合順序に原料コードを最大10種類まで登録できます。

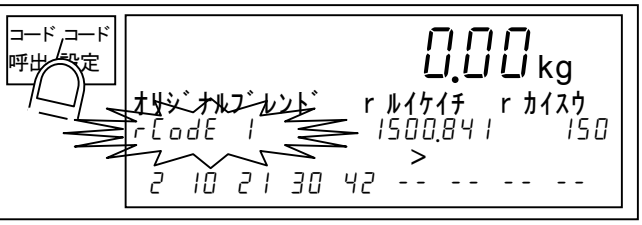
データの種類	表示名称	データの記憶方法
レシピコード	rCodE	
レシピ名	ユーザ定義の名称を表示	これらのデータの記憶方法は、ファンクションで選択できます。 初期設定ではバッテリバックアップされた RAM に記憶するように設定されています。 OTHF-11(データのバックアップ方法) 1:原料コード、レシピコードをバッテリバックアップ RAM に記憶する。 2: 原料コード、レシピコードをフラッシュメモリに記憶する。 注意 フラッシュメモリへの記憶を選択した場合、レシピコード設定モード、レシピエディットモードでは、計量シーケンスが止まります。
配合順序 (10 種類の原料コード)	原料コード番号を表示	
レシピコードの累計重量	R ルイケイチ	これらのデータは、バッテリバックアップされた RAM に記憶されます。
レシピコードの累計回数	R カイスウ	

表 6 レシピコードで記憶するデータ

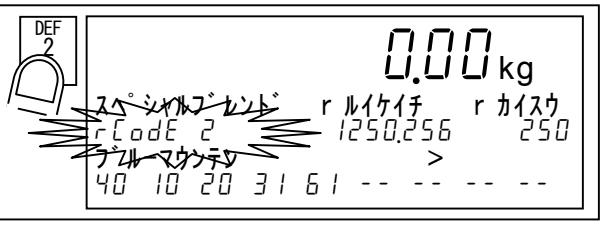
4.2.3 レシピコードの呼び出し(レシピコード呼出モード)

コード呼出キーに続いて、コード番号、設定キーを押すことにより、レシピコードを呼び出せます。
本機は100種のレシピコードをメモリすることができます。
レシピコードには、レシピ名、配合順序、累計値が記憶されています。

1. コード呼出キーを押します。
   レシピコード番号が点滅します。



2. 呼出したいレシピコード番号のキーを押します。
   レシピコードの内容が表示されますが、この時点ではまだ呼出されていません。

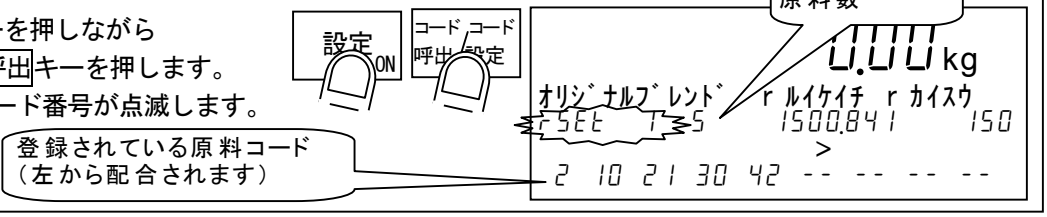


3. 設定キーを押します。
   新しいレシピコードが呼出されました。

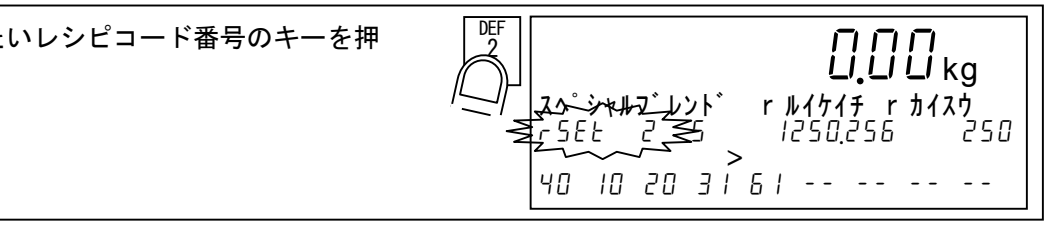
4.2.4 レシピコードの設定（レシピコード設定モード）

レシピコードに登録されている配合順序だけを変更する方法です。

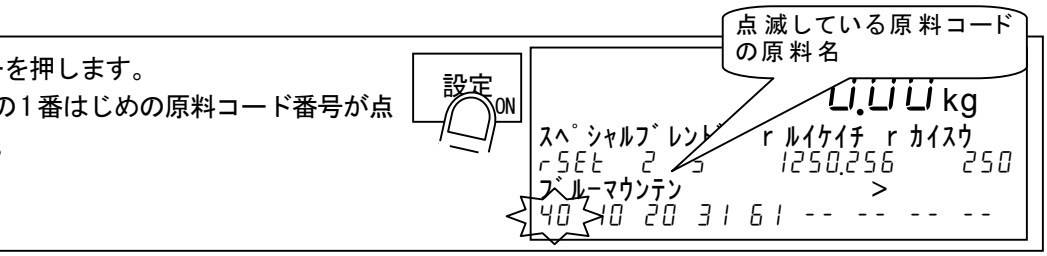
1. 設定キーを押しながら
   コード呼出キーを押します。
   レシピコード番号が点滅します。



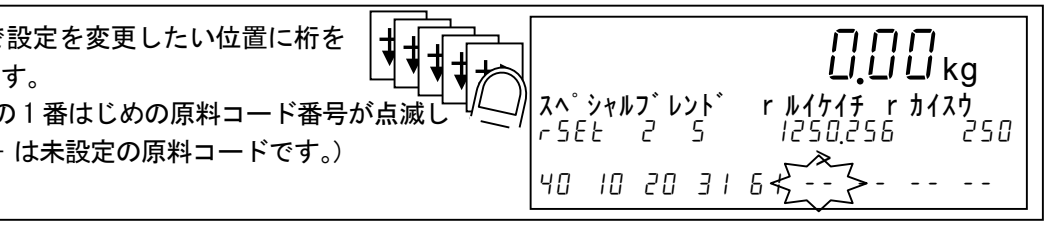
2. 設定したいレシピコード番号のキーを押します。



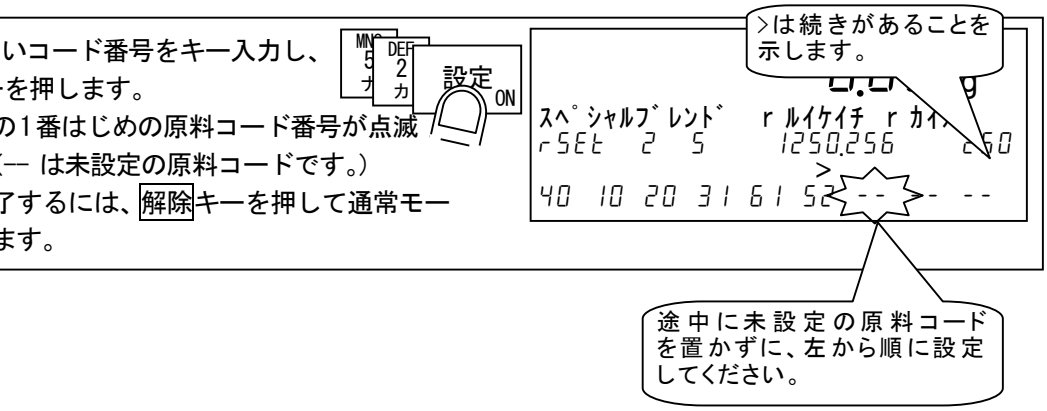
3. 設定キーを押します。
   配合順序の1番はじめの原料コード番号が点滅します。



4. →キーで設定を変更したい位置に桁を移動します。
   配合順序の1番はじめの原料コード番号が点滅します。（-- は未設定の原料コードです。）



5. 設定したいコード番号をキー入力し、
   設定キーを押します。
   配合順序の1番はじめの原料コード番号が点滅します。（-- は未設定の原料コードです。）
   設定を終了するには、解除キーを押して通常モードに戻ります。



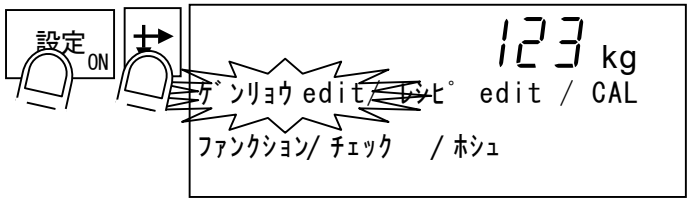
4.2.5 レシピコードの詳細設定（レシピエディットモード）

レシピエディットモードでは、レシピコードの編集、検索、消去、コピーが行えます。
検索、消去、コピーの操作は、原料コードに準じます。

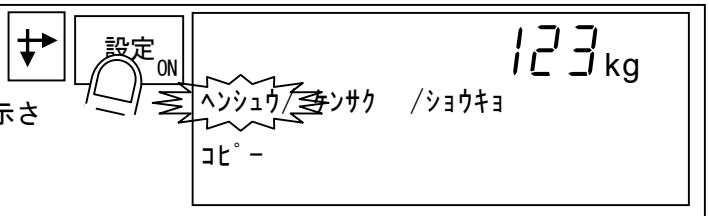
編集

編集では、レシピ名の設定を行います。

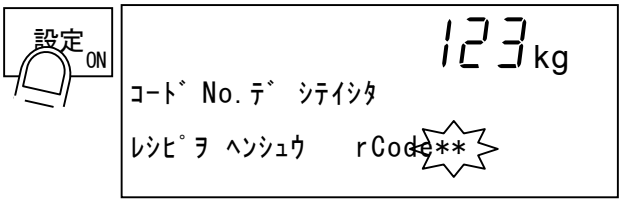
1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、ｹﾞﾝﾘｮｳ edit が点滅します。



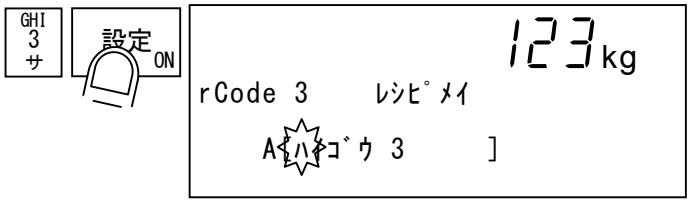
2. →キーを押し、設定キーを押します。
   レシピエディットモードの一覧が表示され、「ﾍﾝｼｭｳ」が点滅します。



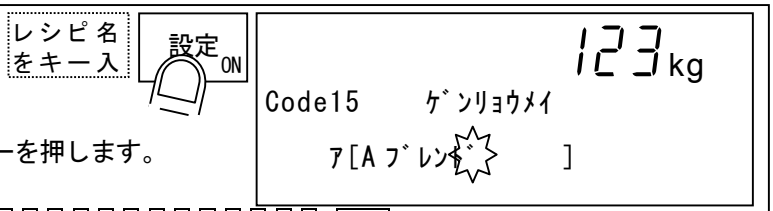
3. 設定キーを押します。
   コード番号の部分に**が点滅します。



4. 設定を行う原料コードの番号と設定キーを押します。
   （この例では、レシピコード 3 を指定）
   レシピ名が表示されます。



5. レシピ名を設定します。
   レシピ名の文字の種類は A ｱ/a ｧキーで選択します。
   文字の入力が終わったら設定キーを押します。
   例: 「A ブレンド」を入力
   A A ｱ/a ｧ A ｱ/a ｧ ﾊ ﾊ ﾊﾞ ﾗ ﾗ ﾗ ﾗ ﾜ ﾜ ﾜ ﾀ ﾀ ﾀ ﾀ ﾀﾞ 設定



6. 設定が終了したら、解除キーで編集を終了します。

5 機能詳細

5.1 切り出し計量

切り出し計量は、ホッパースケールやボトル充填など、一定量の重量を計り出す用途に適した計量方法です。
計量方法には、重量の増加量で制御を行う「投入計量」と、減少量で制御を行う「排出計量」があります。
制御方法には、単に比較値と重量値の大小関係を出力する「単純比較」モードと、投入ゲート(バルブ)などの制御信号を出力するシーケンシャルモードとがあります。

5.1.1 投入計量と排出計量

投入計量と排出計量の切り替えは、SQF-03(排出計量)で設定します。
SQF-03(減算計量) ＝0 「排出計量しない(投入計量)」
＝1 「排出計量をする」
＝2 「外部切替(投入計量と排出計量を外部から切替え)」

投入計量

投入計量は、計量ホッパーの重量値の増加で大、中、小投入出力を制御します。

排出計量

排出計量は、計量ホッパーから排出した減少量で大、中、小投入出力を制御します。
排出計量では、排出した重量はマイナスで表示しますが、重量値の積算は極性を反転して行います。
なお、計量ホッパーへの原料供給は、PLC(プログラマブル・ロジック・コントローラ)などにより満量出力を監視しながら制御して下さい。

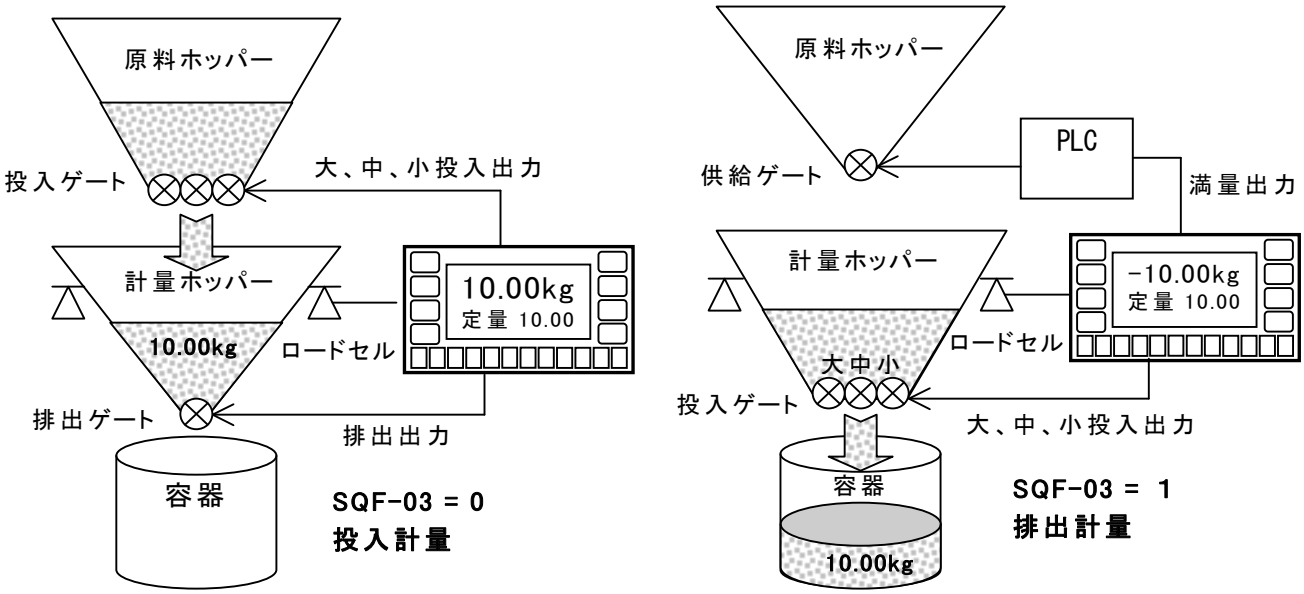


図 15 投入計量と排出計量の例

投入／排出の外部切り替え

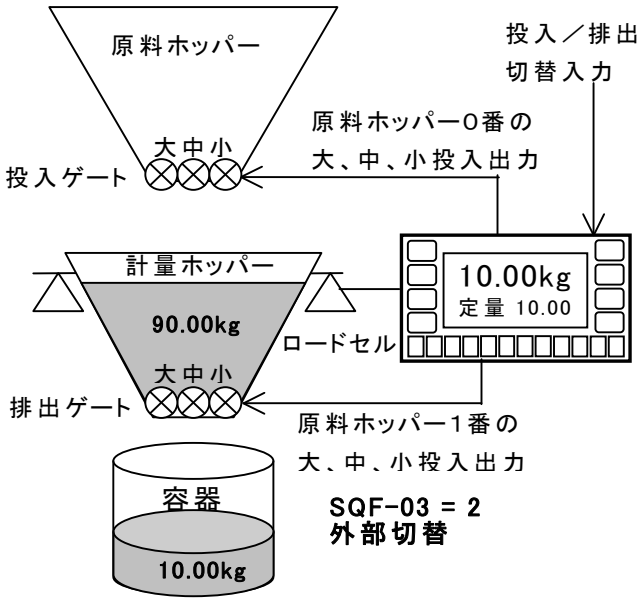


図 16 投入／排出を外部から切り替える例

図 16のように投入計量と排出計量を外部から切り替えることも可能です。
たとえば、計量ホッパーに原料を正確に100.00kg 供給しておき、それを 10kg づつに小分けするような用途に利用できます。

投入計量と排出計量の切り替えは、コントロール I/O の「投入／排出切替入力」により行います。入力端子機能はファンクション INF-nn で設定します。

特定の原料コードだけ排出計量を行うには
原料コードの「原料ホッパー」の設定を利用します。

例：原料ホッパー10 に設定されている原料コードだけ排出計量にする
コントロール I/O の「原料ホッパー選択出力 ホッパー10」を、「投入/排出切替」に接続します。(入力コモンと出力コモンをショートする必要があります。)
この使い方のときはコントロール I/O の応答時間を待つため、SQF-32(投入開始待タイマ)を 0.1s 以上に設定して下さい。

5.1.2 単純比較モードとシーケンシャルモード

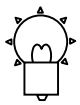
単純比較モードは、比較値と重量値をサンプリング毎に比較し、その大小関係を常に出力するというものです。そのため、投入ゲートなどの制御を行うには、必ず PLC（プログラマブル・ロジック・コントローラ）などが必要です。
シーケンシャルモードは、重量値の比較とともに、ゲート制御等のシーケンスまで本機が行うものです。

単純比較モードは、計量のシーケンスをPLCに持たせるため、お客さまによるシーケンスの変更が簡単にできるメリットがあります。

それに対し、シーケンシャルモードはPLCの省略によるコストダウンができるほか、PLCとの通信によるタイムラグがないため、高速高精度の計量が可能です。
また、予備投入シーケンス、補投入シーケンスとの組み合せで、高度な計量制御ができます。

5.1.3 予測制御

シーケンシャルモードでは、切り出しの精度をより向上させるため、小投入出力の予測制御を行っています。
予測制御は、重量値の変化から小投入ゲートを閉じるタイミングを予測して制御するもので、A/D 変換のサンプリング速度を高速化したのと同じ効果があります。
本機の場合、サンプリング速度は 100 回/s ですが、予測制御を 1ms 刻みで行っているため、等価的には 1000 回/s の超高速サンプリングに相当する性能を持っています。
なお、原料ホッパー別小投入出力（**5.2.7**参照）は予測制御を行いません。



高速、高精度の切り出しには、シーケンシャルモードを使用するとともに、投入ゲートの駆動には直流ソレノイドバルブを使用することをお勧めします。
不感時間がないため、より計量精度が向上します。
また、投入ゲートの機械系の遅れ時間も最小になるように設計してください。

5.2 シーケンシャル計量

5.2.1 シーケンシャル投入計量

シーケンシャル投入計量は、計量ホッパーの中に原料を投入するときの増加量で、計量シーケンスの制御を行う方式です。

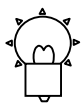
■ 関係するファンクション

- シーケンシャル投入計量モードにするには
  SQF-01(計量モード) = 2「シーケンシャル計量」、
  SQF-03(排出計量) = 0「排出計量しない(投入計量)」 に設定します。

- 投入スタート時に自動的に風袋引きするには
  SQF-11(投入スタート時の動作)または SQF-22(投入開始待ちタイマアップ後の動作)で設定できます。
- 投入ゲート開閉時の振動の影響を避けるには
  SQF-33(大投入比較禁止タイマ)、SQF-34(中投入比較禁止タイマ)、SQF-35(小投入比較禁止タイマ)でゲート開閉直後の比較をしない時間を設定できます。
- 投入に時間がかかり過ぎた場合の警報を発生するには
  SQF-31(投入時間監視タイマ)で上限時間を設定できます。
  投入開始から計量完了までの時間がこの設定を超えると、計量シーケンスエラーを出力し、SQ.ERR 4 を表示します。
  原料の詰まりや、不安定状態の継続を検出できます。

- 判定条件から「安定」を除くには
  SQF-13(判定時の安定)で設定できます。
- 判定までの待ち時間を変更するには
  SQF-37(判定待タイマ)で設定できます。
- 判定の精度を上げるには
  SQF-48(判定時の平均化時間)で、計量完了時の重量平均化時間が設定できます。この場合、計量完了出力のタイミングは、平均化時間分だけ遅れます。

- 計量完了出力のパルス幅を変えるには
  SQF-43(計量完了出力幅)で、計量完了出力のパルス幅を設定できます。
  この設定値を 0 にすると、計量完了出力は次のスタート入力まで保持します。
- 計量完了時に混合するには
  SQF-14(計量完了時の動作)で設定できます。
- 計量完了時に排出するには
  SQF-14(計量完了時の動作)で設定できます。
- 過量、正量、不足の出力を単純比較動作にするには
  SQF-05(比較信号出力条件)で設定できます。



1 段投入や 2 段投入のときは？

1 段投入のときは小投入出力を使用し、比較値は落差のみ設定てください。
(定量前と第 2 定量前は 0 にしてください。)

2 段投入のときは小投入と中投入を使用し、比較値は落差と定量前を設定てください。
(第 2 定量前は 0 にしてください。)

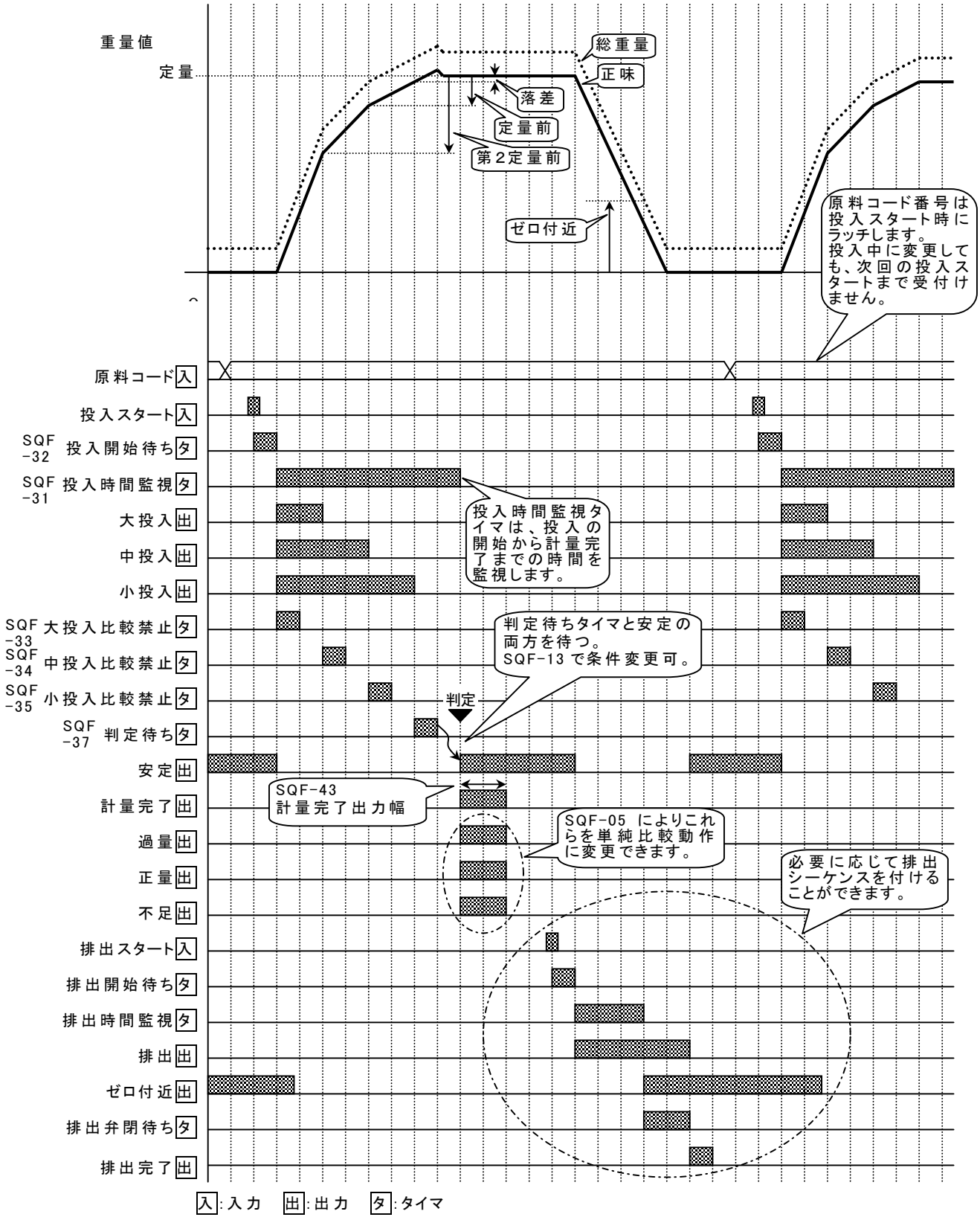


図 17 シーケンシャル投入計量のタイミングチャート

5.2.2 シーケンシャル排出計量

シーケンシャル排出計量は、計量ホッパーから原料を排出するときの減少量で、計量シーケンスの制御を行う方式です。

■ 関係するファンクション

● シーケンシャル排出計量モードにするには
SQF-01(計量モード) = 2「シーケンシャル計量」、
SQF-03(排出計量) = 1「排出計量をする」 に設定します。

● 投入スタート時に自動的に風袋引きするには
SQF-11(投入スタート時の動作)で設定できます。

● 投入計量と排出計量を外部から切り替えるには
SQF-03(排出計量)＝2「外部切替」に設定します。
コントロール I/O 入力の「投入/排出切替」に設定した端子から、投入と排出を切り替えられます。
この機能を使用することで、計量ホッパーへの原料供給も 3 段投入で行えます。

● 計量ホッパーに1回分の原料が残っているか確認するには
SQF-55(ゼロ付近設定に定量を加算する)＝1「定量を加算する」に設定にします。
残量が「定量＋ゼロ付近」以下になるとゼロ付近を出力します。
SQF-56(満量設定に定量を加算する)で、満量出力で同じ働きにすることも可能です。

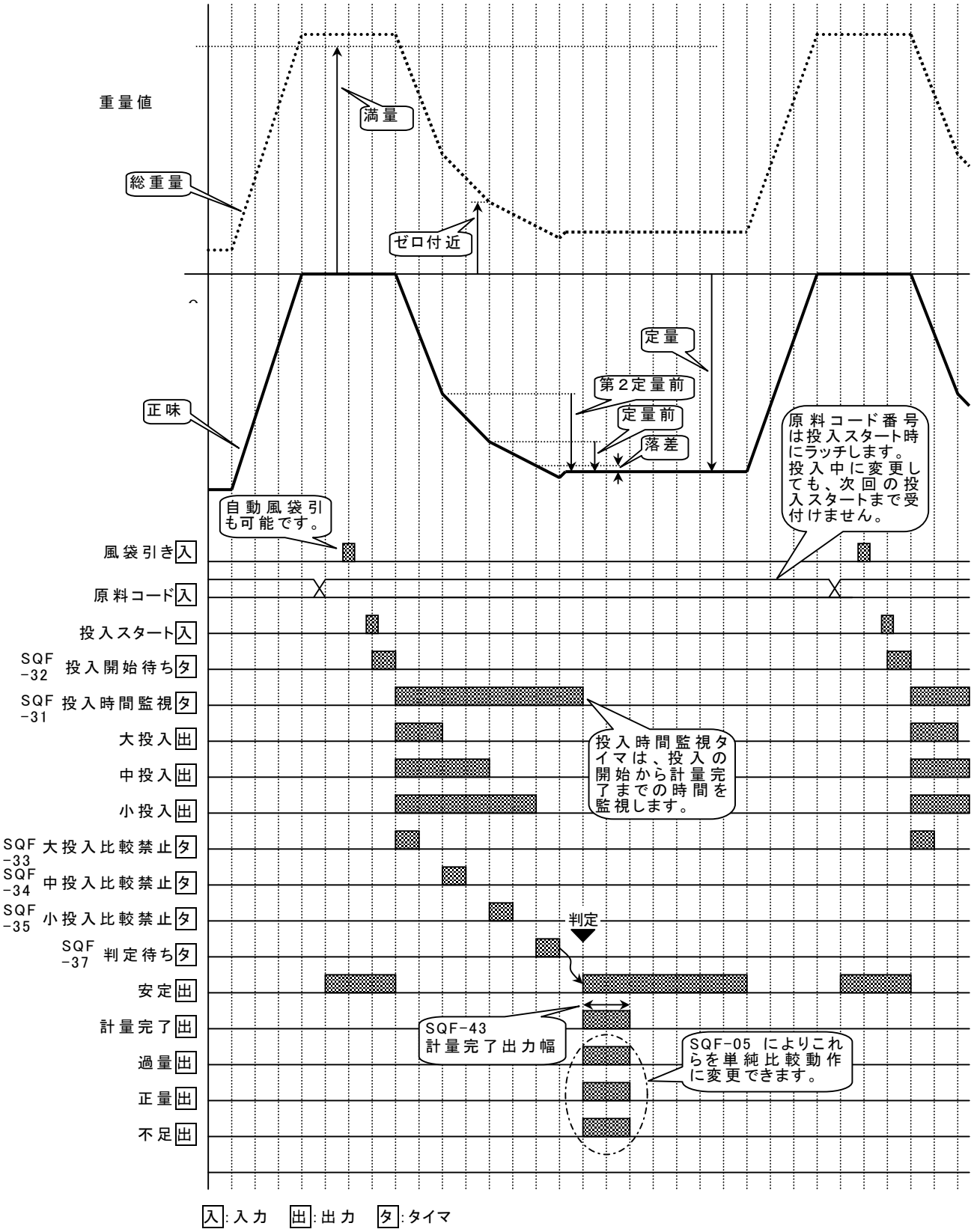


図 18 シーケンシャル排出計量のタイミングチャート

5.2.3 補投入シーケンス

補投入は、計量結果が不足の場合、自動的に注ぎ足しを行うシーケンスです。

■ 関係する比較値及びファンクション

● 補投入の最大繰り返し回数を設定するには
SQF-18(補投入の最大回数)で設定できます。
この設定回数を行っても不足の場合は、計量シーケンスエラーを出力し、SQ.ERR2を表示します。
また、この設定が 0 の場合は、補投入を行いません。

● 補投入時に小投入ゲートを開く時間を決めるには
原料コードの補投入開タイマで設定できます。

● 補投入時に小投入ゲートを閉じている時間を決めるには
原料コードの補投入閉タイマで設定できます。
この時間経過後、安定したときに重量値が不足していると、再び補投入を行います。
安定を待たない設定のときは、補投入閉タイマを十分長い時間に設定してください。

● ノズル制御シーケンスを使用している場合、補投入時にノズルを引き上げるには
SQF-12(ノズル動作)で設定できます。
初期設定では補投入でのノズルの引き上げは行いません。
しかし、計量誤差を減らすためにノズルを上昇させる必要があるときは、SQF-12(ノズル動作)でノズルの上昇を指定できます。

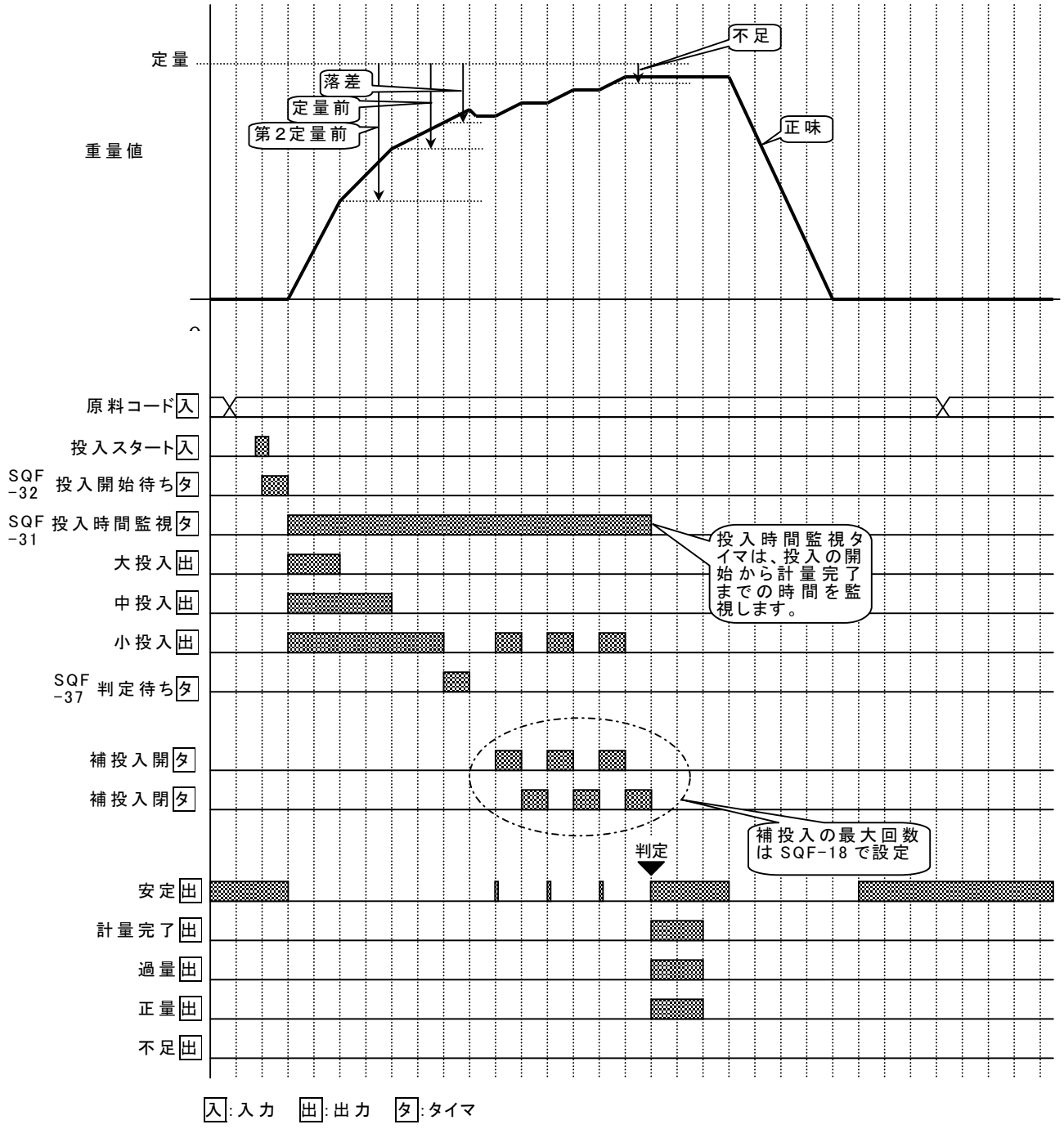


図 19 補投入シーケンスを使用したタイミングチャート

5.2.4 予備投入シーケンス

予備投入シーケンスは、液体や粉体などの計量で、投入開始時に原料が飛散するのを防止するためのシーケンスです。投入スタート時に、小投入→中投入→大投入とゲートを開きます。
予備投入を行う重量は原料コード毎に設定できます。

■ 関係する比較値およびファンクション

- 予備投入シーケンスを使用するには
  原料コードの比較値「予備小投入」、「予備中投入」を設定します。
  正味が設定された値に達するまで、予備小投入または予備中投入を行います。

- 原料コードの「予備小投入」、「予備中投入」を設定するには、
  原料エディットモードで行います。
  原料エディットモードの詳細は**4.1.4**を参照してください。

- 予備投入中の比較禁止タイマを設定するには
  これらの設定は、通常の中投入および小投入と共通です。SQF-34（中投入比較禁止タイマ）、SQF-35（小投入比較禁止タイマ）で設定できます。

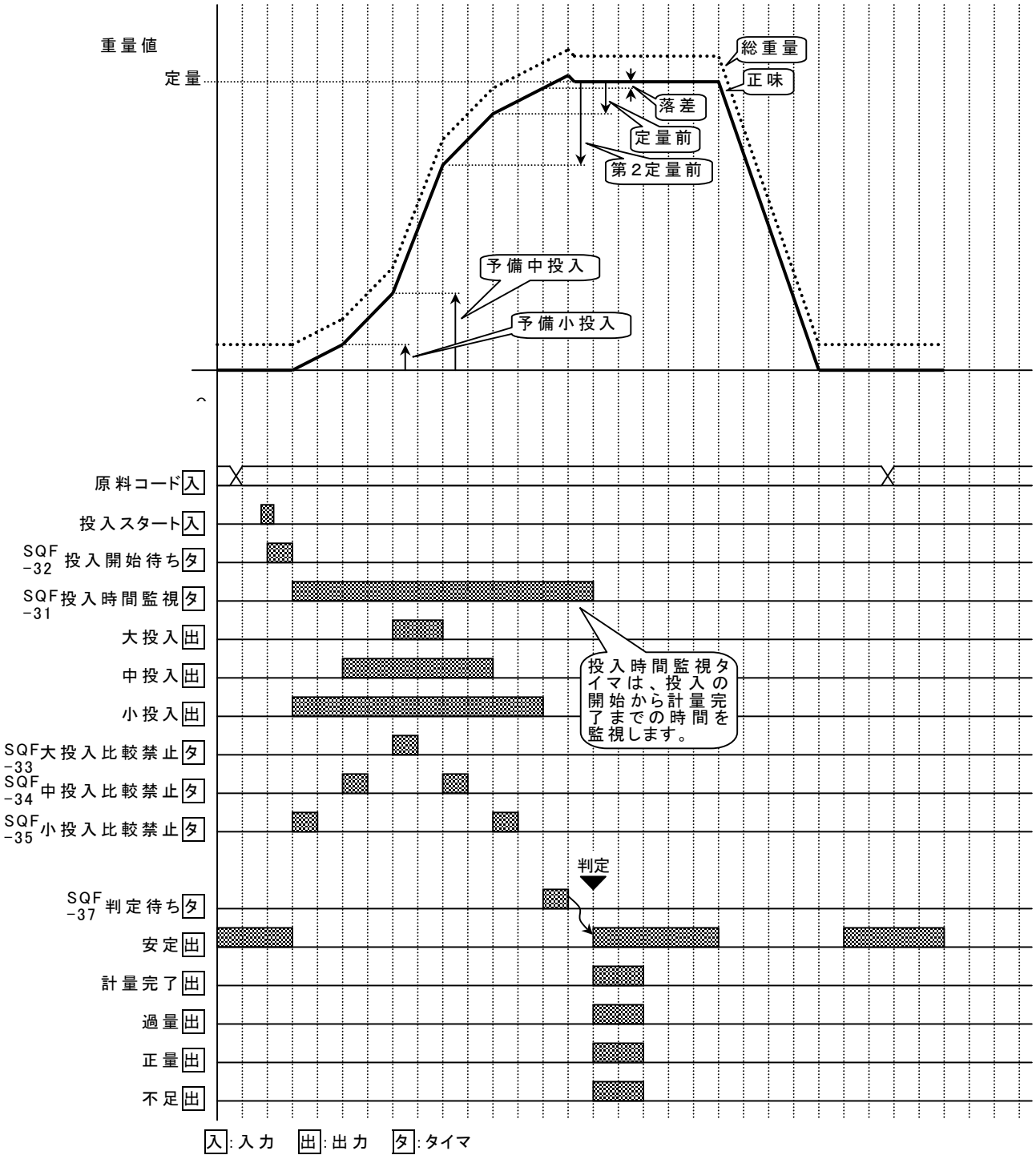


図 20 予備投入シーケンスのタイミングチャート

5.2.5 排出シーケンス

排出シーケンスは、投入や配合が完了したときに計量ホッパーから計量が終わった被計量物を排出するシーケンスです。

★ 排出シーケンスと排出計量は異なります。排出計量については、5.2.2シーケンシャル排出計量または、5.3.2単純比較排出計量を参照して下さい。

■ 関係するファンクション

- 排出スタートの入力から、排出ゲートを開けるまでの待ち時間を設定するには
  SQF-38(排出開始待タイマ)で設定できます。

- 排出に時間がかかり過ぎた場合の警報を発生するには
  SQF-39(排出時間監視タイマ)で設定できます。
  排出時間がこの設定を超えると、計量シーケンスエラーを出力し、SQ.ERR 7を表示します。

- 計量ホッパーが空になってから、排出ゲートを閉じるまでの待ち時間を変更するには
  SQF-40(排出ゲート閉待タイマ)で設定できます。

- 計量完了時に自動排出するには
  SQF-14(計量完了時の動作)で設定できます。
  計量完了出力がオフになると同時に、排出開始待タイマがスタートします。

- 配合完了時に自動排出するには
  SQF-17(配合完了時の動作)で設定できます。
  配合完了出力がオフになると同時に、排出開始待タイマがスタートします。

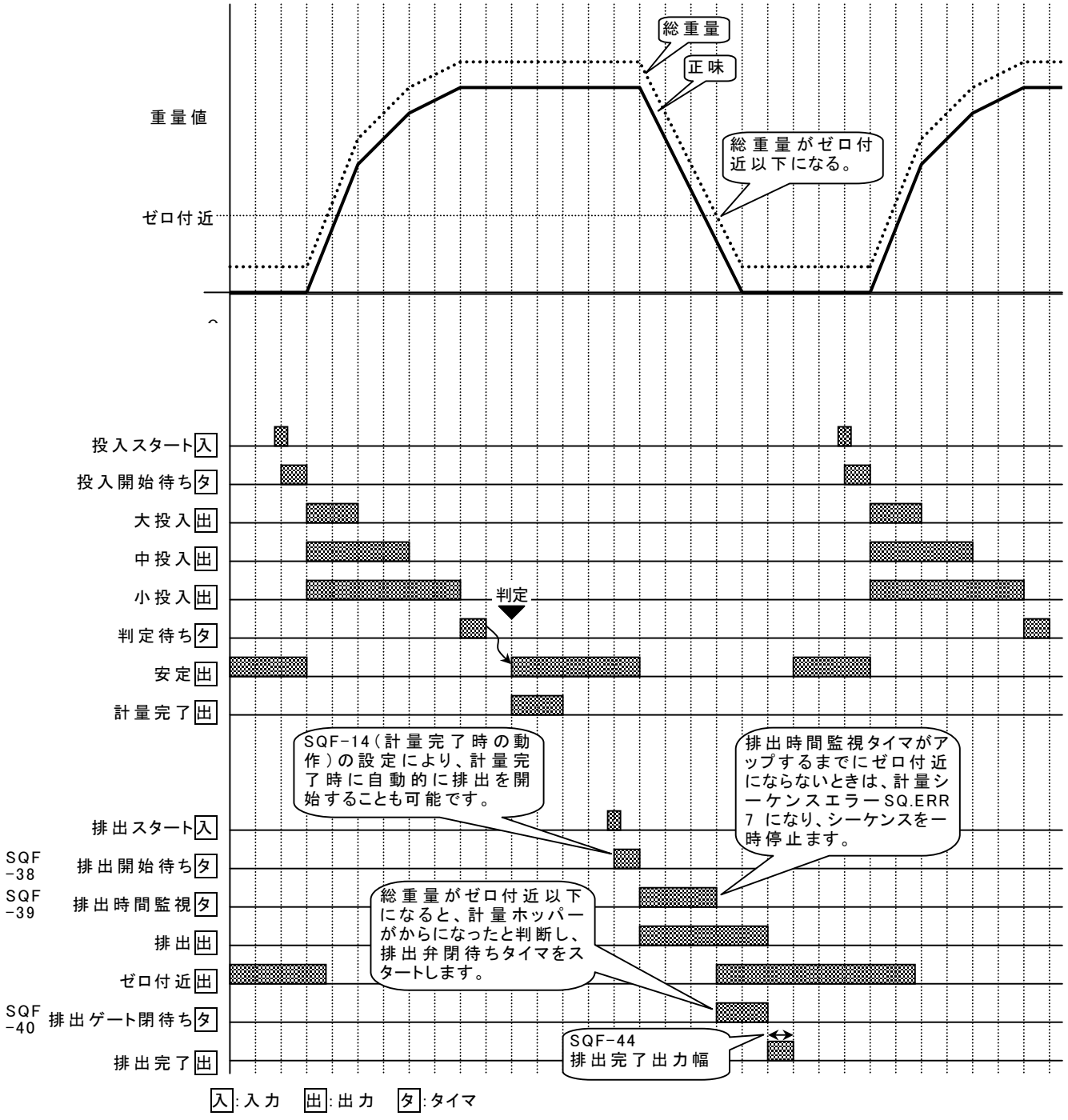


図 21 シーケンシャル投入計量に排出シーケンスを付けたタイミングチャート

5.2.6 簡易配合シーケンス

簡易配合シーケンスは、あらかじめレシピコードに登録された原料コードを、自動的に呼び出して計量するシーケンスです。レシピコードは100種あり、各レシピコードには、10種類までの原料コードと、その順序が記憶できます。
簡易配合の動作には、投入スタートの入力まで自動的に行う「全自動配合シーケンス」と、投入スタートを外部から行う「半自動配合シーケンス」があります。
全自動配合シーケンスの場合、各々の原料の計量完了時に過不足があった場合は、計量シーケンスエラーSQ.ERR 2 となり、一時停止します。

■ 関係するファンクション

- 配合機能を使用するには
  SQF-08（配合シーケンスの動作）＝1（半自動配合シーケンス）または＝2（全自動配合シーケンス）に設定します。

- 配合スタート時に自動的にゼロ補正を行うには
  SQF-16（配合スタート時の動作）で設定できます。

- 投入スタート時に自動的に風袋引きするには
  SQF-11（投入スタート時の動作）で設定できます。

- 配合完了時に風袋クリア、混合、排出を行うには
  SQF-17（配合完了時の動作）で設定できます。

- 配合完了出力の幅を変更するには
  SQF-45（配合完了出力幅）で設定できます。

- レシピコード別に自動積算するには
  SQF-62（レシピコード別自動積算）＝1（自動精算をする）に設定します。

単品の原料コードの計量を行うには

一時的に単品の原料コードの計量が必要なときは、コントロール I/O または OP-05 の「配合禁止」入力を使用します。
配合禁止入力をオンすると、原料コードの呼び出し操作が行えるようになります。
配合禁止の状態では、計量した結果はレシピコードに集計されません。

■ 関係するファンクション

- 単品の原料コードの計量を行うには
  INF-nn または、05F-nn により、入力端子を「配合禁止」に設定します。

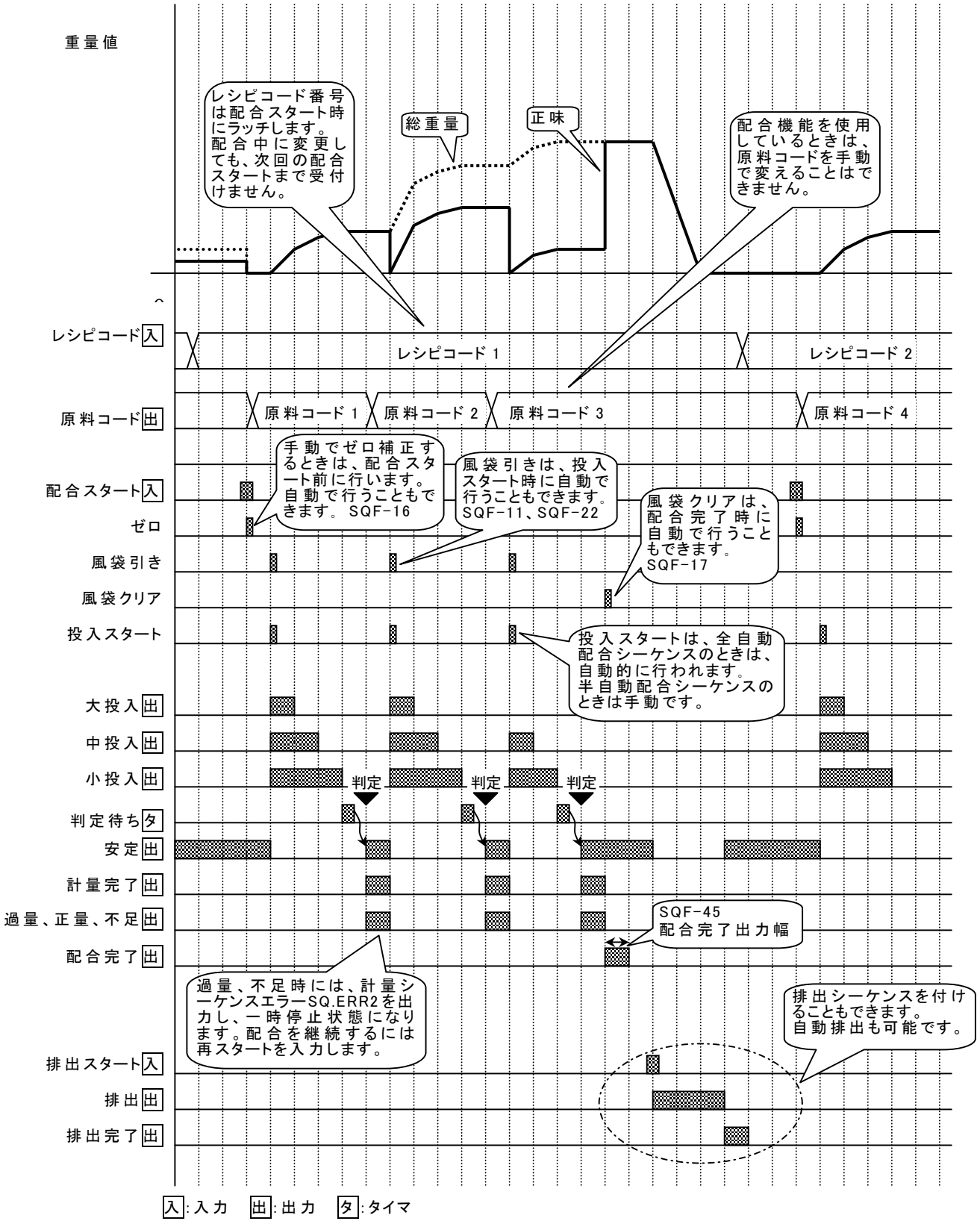


図 22 全自動・半自動配合シーケンスのタイミングチャート

5.2.7 原料ホッパーの自動選択

複数の原料ホッパーを使用する場合は、原料ホッパーごとに取付けられた投入ゲートを制御する必要があります。
本機は投入ゲートの制御を、次の2種類の方法で行うことができます。

① 原料ホッパー別投入出力を使用する方法

原料ホッパー別投入出力は、原料ホッパーごとに用意された大、中、小の各投入出力です。
原料ホッパーごとに取付けられた投入ゲートを、直接制御できます。
原料ホッパーの指定は、「原料エディットモード」の「ｹﾞﾝﾘｮｳﾎｯﾊﾟｰ」で行います。
→ 4.1.4参照
制御できる原料ホッパーの数は最大 10 種です。
なお、投入中に別の原料コードを呼び出しても、原料ホッパー別投入信号は計量完了まで切り替わりません。

- あらかじめ原料コードに登録した原料ホッパー番号に対応する投入出力だけが動作します。
- 原料ホッパー毎の大、中、小投入ゲートを直接制御できます。
- 最大10種類までの原料を制御できます。

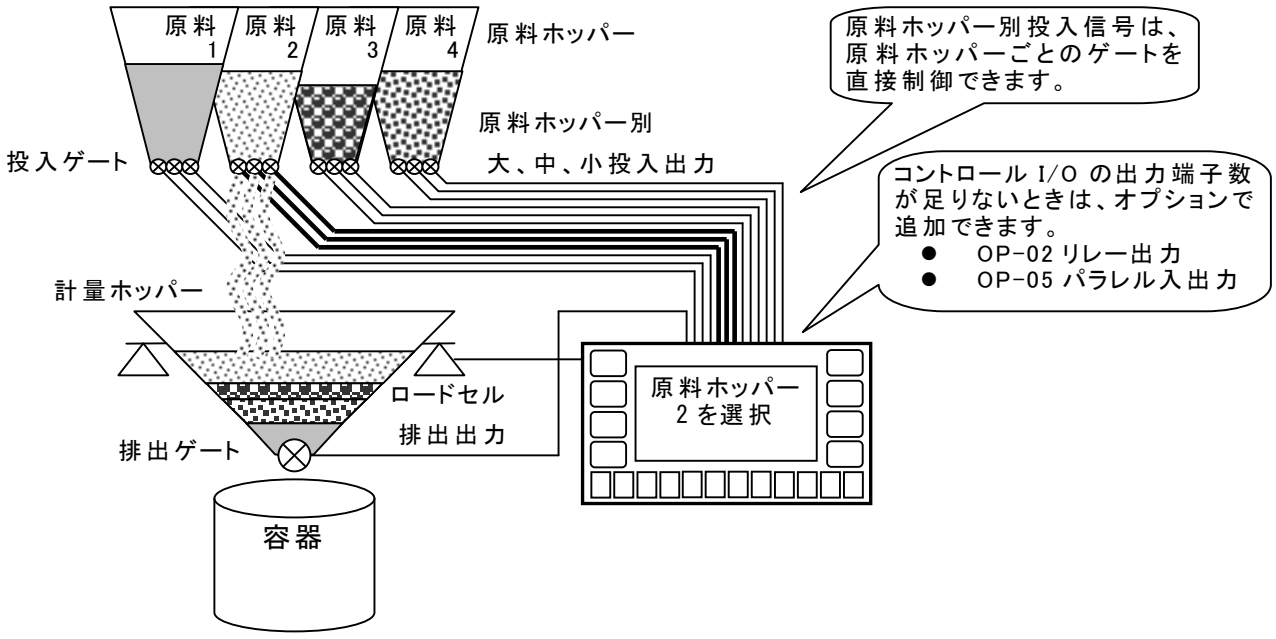


図 23 原料ホッパー別投入信号の使用例

② 原料ホッパー選択出力を使用する方法

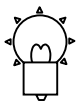
原料ホッパー選択出力は、原料コードで指定されている原料ホッパーを指す出力信号です。

原料コードを呼び出すと、原料コードの「ｹﾞﾝﾘｮｳﾎｯﾊﾟｰ」で指定された番号の出力がオンになります。制御できる原料ホッパーの数は最大 20 です。

投入ゲートの制御には、原料ホッパー選択出力と各投入出力の AND を取る必要があります。

なお、投入中に別の原料コードを呼び出しても、原料ホッパー選択出力は計量完了まで切り替わりません。

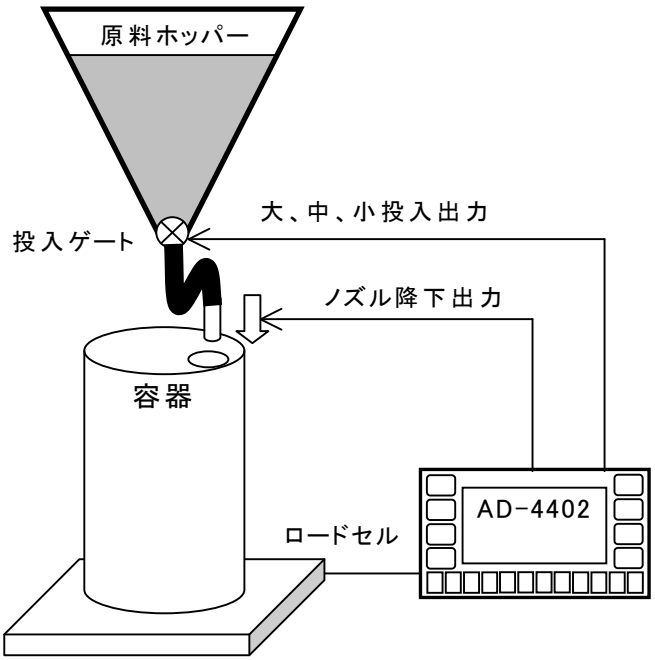
- 原料ホッパー選択出力は、あらかじめ原料コードに登録した原料ホッパー番号に対応する出力がオンになります。
- 外部にリレーなどを用意し、原料ホッパー選択出力と、大、中、小の各投入出力のANDをとり、投入ゲートを制御します。
- 最大20種類までの原料を制御できます。



コントロール I/O の出力端子数が不足する場合は、OP-02（リレー出力）または OP-05（パラレル入出力）で補って下さい。
また、OP-02 リレー出力はAC駆動のゲートを直接制御できるため、外部の回路がシンプルになります。

5.2.8 ノズル制御シーケンス(集塵シーケンス)

ノズル制御シーケンスは、ボトル充填などで容器内にノズルを挿入して計量する機能です。
投入を開始する前に、自動的にノズル降下出力をオンし、ノズルを容器内に挿入します。
小投入が終了すると、ノズル降下出力をオフしますので、計量完了時の判定はノズルが引き抜かれた状態で行われます。



■ 関係するファンクション

● ノズル制御シーケンスを使うには
SQF-12(ノズル動作)でノズルの制御を指定します。
また、ノズル降下までの待ち時間をSQF-32(投入開始待タイマ)で設定します。

● ノズル降下出力を使用するには
OUTF-nn(コントロールI/O出力の機能選択)で任意のコントロール I/O 出力に割り付けます。

● 補投入時にノズルを上昇させてから判定するにはするには
SQF-12(ノズル動作)でノズルの上昇を指定します。

図 24 ノズル制御機能の使用例

ノズルが容器に当たった場合
ノズルが容器に当たると、ロードセルが押されて重量値が増加します。
それを利用して、ノズル降下中に総重量がゼロ付近を超えると、計量シーケンスエラーで停止させることができます。
この動作は SQF-12(ノズル動作)で設定できます。

集塵機の制御に使用する場合
粉体の計量などで集塵機を使用する場合は、その制御にノズル降下出力利用します。
ノズル降下出力は投入を開始する前にオンするので、粉体が飛散する前に集塵機を回すことが可能です。
投入開始までの時間は SQF-32(投入開始待タイマ)で設定できます。

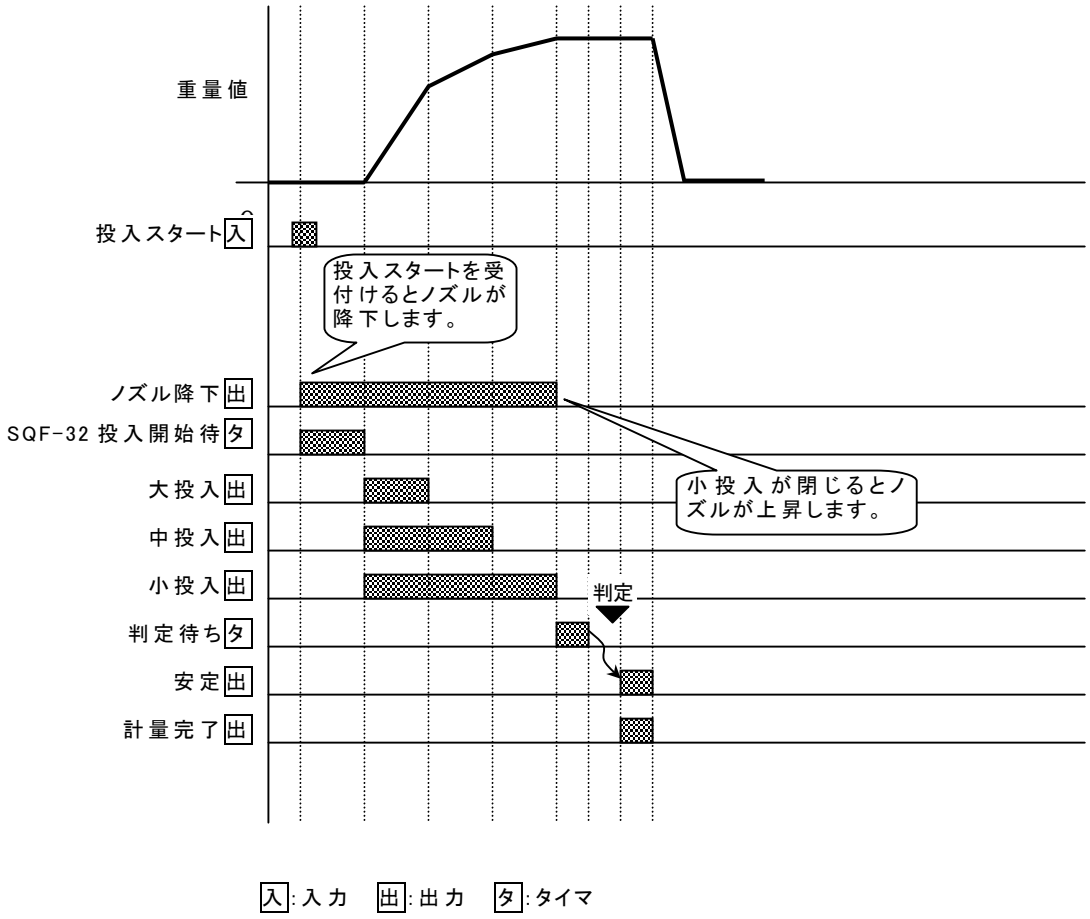
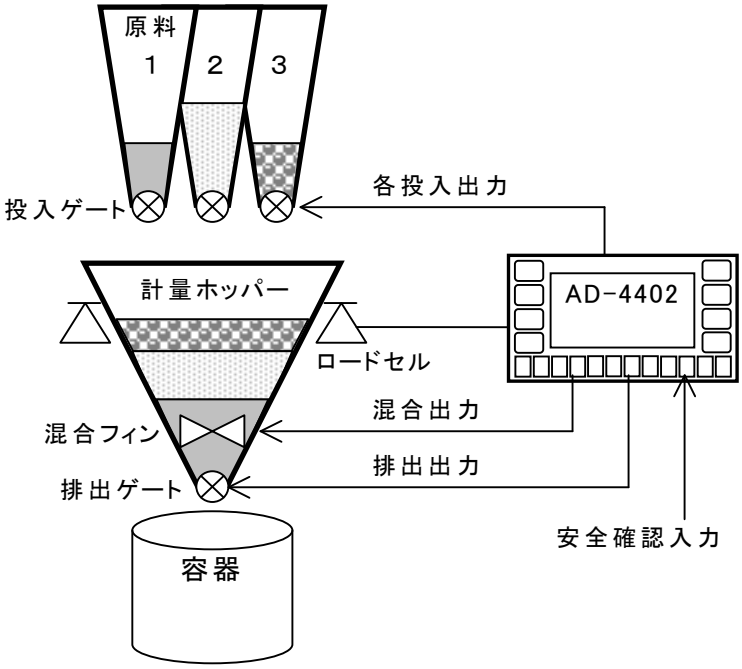


図 25 ノズル降下出力のタイミングチャート

5.2.9 混合シーケンス

混合シーケンスは、被計量物の混合を行うためのモーターなどの制御を行うシーケンスです。
混合信号の出力は、コントロール I/O 出力の「混合」に設定された端子から行われます。
出力タイミングは、「計量完了」、「排出完了」、「配合完了」の中から選択します。(複数選択可)
混合信号の出力時間は、ファンクション SQF-47(混合出力時間)で設定できます。



■ 関係するファンクション

- 混合出力を使用するには
  INF-nn(コントロールI/O入力の機能選択)
  OP-02 リレー出力、OP-05 パラレル入出力の各オプションからも出力可能です。
- 計量完了時に混合するには
  SQF-14(計量完了時の動作)
- 排出完了時に混合するには
  SQF-15(排出完了時の動作)
- 配合完了時に混合するには
  SQF-17(配合完了時の動作)
- 混合時間を設定するには
  SQF-47(混合出力時間)
- 混合中の安全確認をするには
  SQF-74(混合中の安全確認条件)

図 26 混合シーケンスの使用例

混合中の安全確認
混合中に異常が発生した場合に自動停止するには、安全確認機能を使用します。
ファンクション SQF-74(混合中の安全確認条件)で指定された「安全確認入力」の端子が、すべてオンになっていれば「安全」とみなし、混合シーケンスを行います。
指定された端子に一つでもオフのものがあれば、計量シーケンスエラー出力をオンし、混合出力をオフします。

→詳しくは 5.2.10安全確認機能を参照

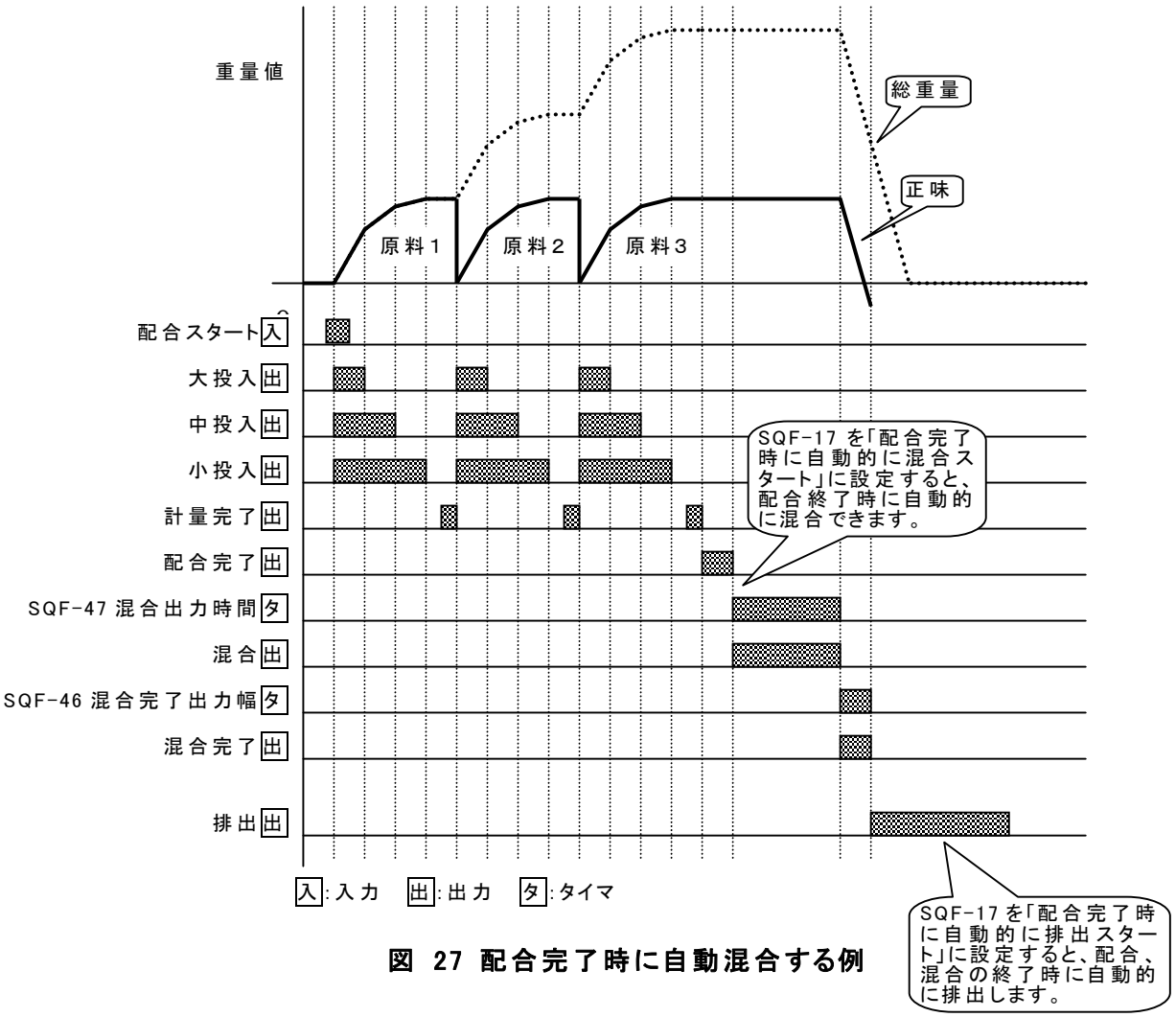


図 27 配合完了時に自動混合する例

5.2.10 安全確認機能

安全確認機能は異常が発生したときに、計量シーケンスを自動停止させる機能です。
たとえば、排出弁が完全に閉じていないときの投入を防止するような用途に使用します。
安全確認の入力には、コントロールI/OまたはOP-05パラレル入出力に割り当てた「安全確認入力」を使用します。安全確認入力は、最大8本まで使用できます。

ファンクション番号	安全確認の種類	設定方法
SQF-71	投入中の安全確認条件	コントロールI/OまたはOP-05パラレル入出力の「安全確認入力1～8」のうち、使用する入力を指定します。 指定された入力のうち、一つでもオフしているものがあると異常と判断し、計量シーケンスエラーになります。
SQF-72	排出中の安全確認条件	
SQF-73	配合中の安全確認条件	
SQF-74	混合中の安全確認条件	
SQF-75	シーケンス全般の安全確認条件	

表 7 安全確認の種類

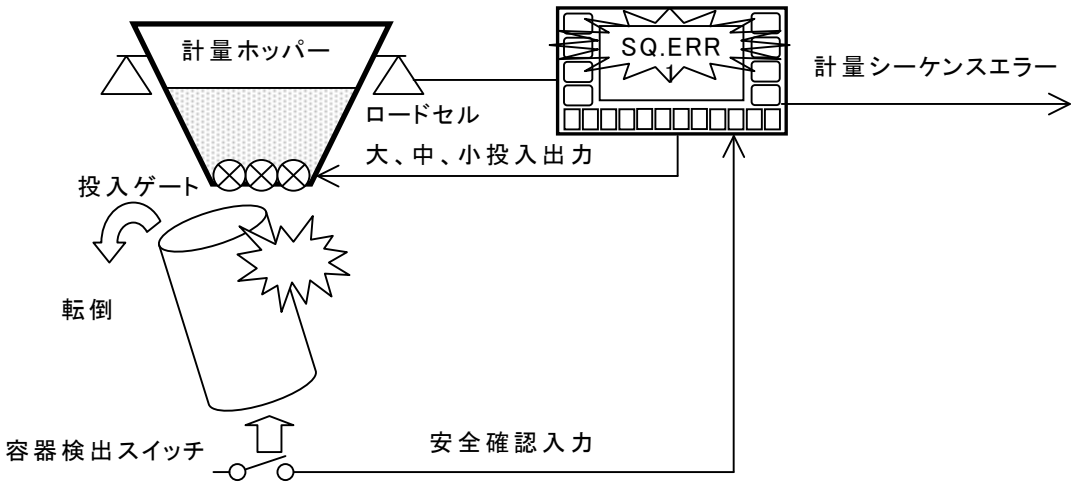


図 28 安全確認入力の使用例

安全確認機能は、**図 28**のような用途に使用できます。
投入スタート時に容器がセットされていない場合や、投入中に容器が転倒した場合などは、容器検出スイッチがオフになるため、安全確認入力がオフになります。
本機は何らかの異常が発生したとみなし、計量シーケンスを一時停止します。同時に計量シーケンスエラーを出力し、エラー番号(SQ.ERR 1)を表示します。

安全確認入力1～8は、コントロールI/OまたはOP-05パラレル入出力の、任意の入力端子に機能を割り当てることができます。

5.2.11 一時停止入力と非常停止入力

一時停止入力は、計量シーケンスを強制的に「一時停止状態」にするための入力です。一時停止状態になると、計量シーケンスエラーを出力し、エラー番号（SQ.ERR 0）を表示します。
非常停止入力は緊急時の停止に使用するもので、この入力がオンの間は、アラーム1を出力し、アラーム番号（ALARM 19）を表示します。非常停止入力がオフになると、一時停止状態に移行します。
エラー、アラームの詳細は **5.4.12**を参照して下さい。

一時停止入力および非常停止入力は、コントロール I/O または OP-05 パラレル入出力の、任意の入力端子に機能を割り当てることができます。

■ 関係するファンクション
- コントロール I/O から一時停止または非常停止を入力するには
  INF-nn（入力端子 A nn の機能）で設定できます。

- OP-05（パラレル入出力）から一時停止または非常停止を入力するには
  05F-nn（入力端子 A nn の機能）で設定できます。

5.2.12 一時停止状態からの再スタート

計量シーケンスエラーの後、これまでのシーケンスの続きを行いたい場合があります。
このようなときは、再スタート入力で計量シーケンスを再開します。
たとえば、投入スタート時に自動風袋引きを行う設定になっている場合、投入シーケンス中に一時停止をかけた後、投入スタートで再開すると、再び風袋引きをしてしまいます。
しかし、再スタート入力で再開した場合、自動風袋引きは行われません。
このように再スタート入力を使用することで、シーケンスをはじめからやり直すのではなく、途中から再開することが可能です。再スタートの動作は**表 8**を参照して下さい。

再スタート入力は、コントロール I/O または OP-05 パラレル入出力の、任意の入力端子に機能を割り当てることができます。

一時停止のタイミング	一時停止時の動作	再スタート時の動作
予備小投入	すべての投入出力オフ	予備小から再開
予備中投入	すべての投入出力オフ	予備小投入から再開
大投入	すべての投入出力オフ	中投入から再開
中投入	すべての投入出力オフ	小投入から再開
小投入	すべての投入出力オフ	小投入から再開
計量完了待ち		計量完了待ちから再開
補投入開		補投入閉から再開
ノズル降下中	ノズル降下出力オフ	ノズル降下から再開
混合中	混合出力オフ	混合から再開
排出中	排出出力オフ	排出から再開
配合中	上記に準拠	上記に準拠

表 8 一時停止のタイミングと再スタートの動作

5.2.13 自動落差補正

自動落差補正は、落差の値を最適値にすることにより、計量精度を向上させる機能です。
切り出し計量では、小投入のゲートを閉じたときの重量と、計量完了したときの重量には差があります。この差を「実落差」といいます。自動落差補正では、次回の計量で使用する落差設定を、実落差に書き替えることにより計量精度を上げています。
しかし、実落差は計量のたびに変動しますので、そのままの値を次回の計量に使用すると、かえって悪影響を及ぼす場合があります。
その対策として、本機の落差補正の演算処理は、過去4回の実落差を移動平均するようになっています。

■ 関係するファンクションおよび比較値

- 自動落差補正を使用するには
  SQF-20(自動落差補正の動作) = 1「過去 4 回の移動平均」に設定します。
- 自動落差有効幅の設定を行うには
  原料コードの詳細設定で設定します。
  自動落差有効幅は、原料コードごとに設定できます。
  → 4.1.4原料コードの詳細設定(原料エディットモード)参照
- 手動落差補正を使用するには
  SQF-20(自動落差補正の動作) = 0「自動落差補正を行わない(手動落差補正)」に設定します。コントロールI/Oなどから手動落差補正入力があったときに、落差補正の演算処理を行います。
- 原料コードごとに自動落差補正の結果を記憶するには
  SQF-09(原料コード毎の自動落差補正の記憶) = 1(する)に設定します。なお、原料コードをフラッシュメモリに記憶している場合(OTHF-11 = 2)、電源の再投入やファンクション設定などを行うと、落差の値はフラッシュメモリに記憶されている値に戻ります。

Q&A

■ 自動落差補正が全く動作しない。
- 自動落差有効幅の設定はされていますか。
  計量結果の誤差(|計量結果－定量|)が自動落差有効幅を超えていると、自動落差補正を行いません。
- 小投入の時間が短すぎませんか。
  小投入時間が SQF-36(小投入不安定時間)より短いと、自動落差補正を行いません。投入時間を長くするか、SQF-36 を短く設定してください。
- 自動落差有効幅や小投入不安定時間の制限にかかったときは、その回の計量結果を次回以降の落差算出に反映しません。

■ 自動落差補正を使っても、計量精度が上がらない。
- 小投入の流量が不安定ではありませんか。
  流れの一定しない原料の計量や、小投入時間が短すぎる場合は、小投入の流量が安定していないため、実落差が大きく変動してしまいます。そのため、自動落差補正を使用しても計量精度が上がらないことがあります。

■ 自動落差補正を使っても、計量結果がいつも過量になる。
- 落差と定量前の設定が近すぎませんか。
  落差と定量前の値が近いと、中投入だけで定量に達してしまい、小投入を行う時間がなくなってしまいます。そのため、自動落差補正を行っても、計量精度が上がりません。なお、落差と定量前の関係が逆転すると、中投入も小投入と同時に切れます。

5.2.14 アクティブ自動落差補正

アクティブ自動落差補正は、従来の自動落差補正に、投入のスピード(流量)に対応する機能を追加したものです。
たとえばサイロの中の水を投入する場合などは、残量が減るにつれて投入のスピードが落ちてきます。このような場合には、従来の自動落差補正では計量結果がいつも不足になってしまいます。また、蜂蜜のように温度とともに粘性が変化するものでも、同様な問題が発生します。
これらの問題を解決するため、アクティブ自動落差補正では小投入中の流量をリアルタイムに算出し、常に最適な落差設定になるように補正しています。

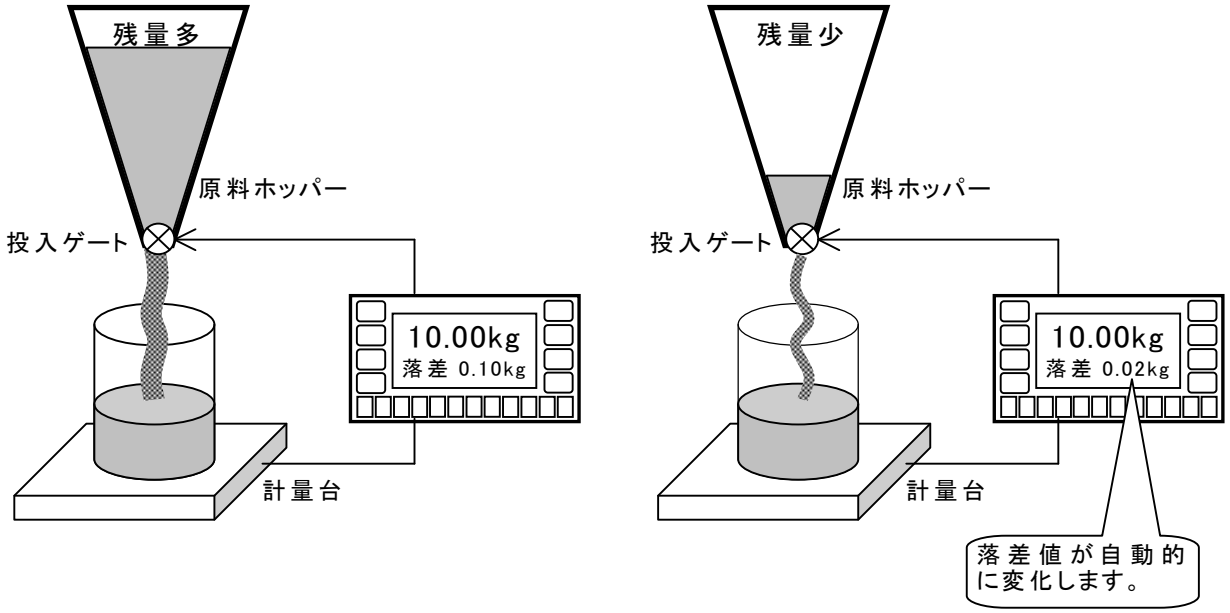


図 29 アクティブ自動落差補正の動作

■ 関係するファンクションおよび比較値

- アクティブ自動落差補正を使用するには
  SQF-20(自動落差補正の動作) = 2「アクティブ自動落差補正」に設定します。
- 自動落差有効幅の設定を行うには
  原料コードの詳細設定で設定します。
  自動落差有効幅は、原料コードごとに設定できます。
  → 4.1.4原料コードの詳細設定(原料エディットモード)参照
- 原料コードごとに自動落差補正の結果を記憶するには
  SQF-09(原料コード毎の自動落差補正の記憶) = 1(する)に設定します。

Q&A

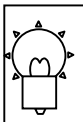
■ アクティブ自動落差補正を使っても、計量精度が上がらない。

- 小投入の流量が不安定ではありませんか。
  大きな固まりを含む原料など、短時間かつ不規則に流量の変化する場合や、小投入時間が短すぎる場合は、正確な落差値を算出できないため、計量精度が上がらない場合があります。

■ SQF-36(小投入不安定時間)よりも短い小投入では、落差設定値はどうなるか。
  あらかじめ原料コードに設定した落差値で計量を行います。

5.3 単純比較計量

単純比較モードでは、本機は大、中、小投入出力を単純比較動作させます。
単純比較動作とは、比較値と重量値をサンプリング毎に比較し、その結果を出力する動作です。
そのため、計量制御を行うには、PLC(プログラマブル・ロジック・コントローラ)などが必要です。
★ 単純比較モードでは補投入シーケンス、予備投入シーケンスは使用できません。



投入スタート入力を使用すれば、自動落差補正や自動積算ができます。
投入スタート入力を使用すれば、シーケンシャルモードと同じく、大、中、小投入がオフしてから判定待ちタイマがアップし、安定したときに計量完了を出力できます。また、計量完了に連動する自動落差補正や自動積算などを行うことも可能です。
AD-4402 で単に重量値の比較を行うだけの用途では、投入スタートの入力は不要です。

5.3.1 単純比較投入計量

単純比較投入計量は、計量ホッパーの中に原料を投入する重量の増加で、大投入、中投入、小投入の各出力をオフします。
一度オフした投入信号も、重量値が少なくなると再びオンします。

■ 関係するファンクション

- 単純比較投入計量モードにするには
  SQF-01(計量モード) = 1(単純比較計量)、
  SQF-03(排出計量) = 0(排出計量しない(投入計量)) に設定します。

- 過量、正量、不足を常に出力するには
  SQF-05(比較信号の出力条件)を 0 に設定します。

- 落差補正の入力を外部から行うには
  INF-nn または 05F-nn で(手動落差補正)に設定した端子を使用します。
  外部の PLC などで計量完了を判断する場合は、そのときに手動落差補正信号を入力します。

→ **5.2.13**参照

- 大中小投入出力の論理を反転するには
  SQF-02 を 1 に設定します。
  AD-4325 など従来の機器からの置き換え時に必要です。

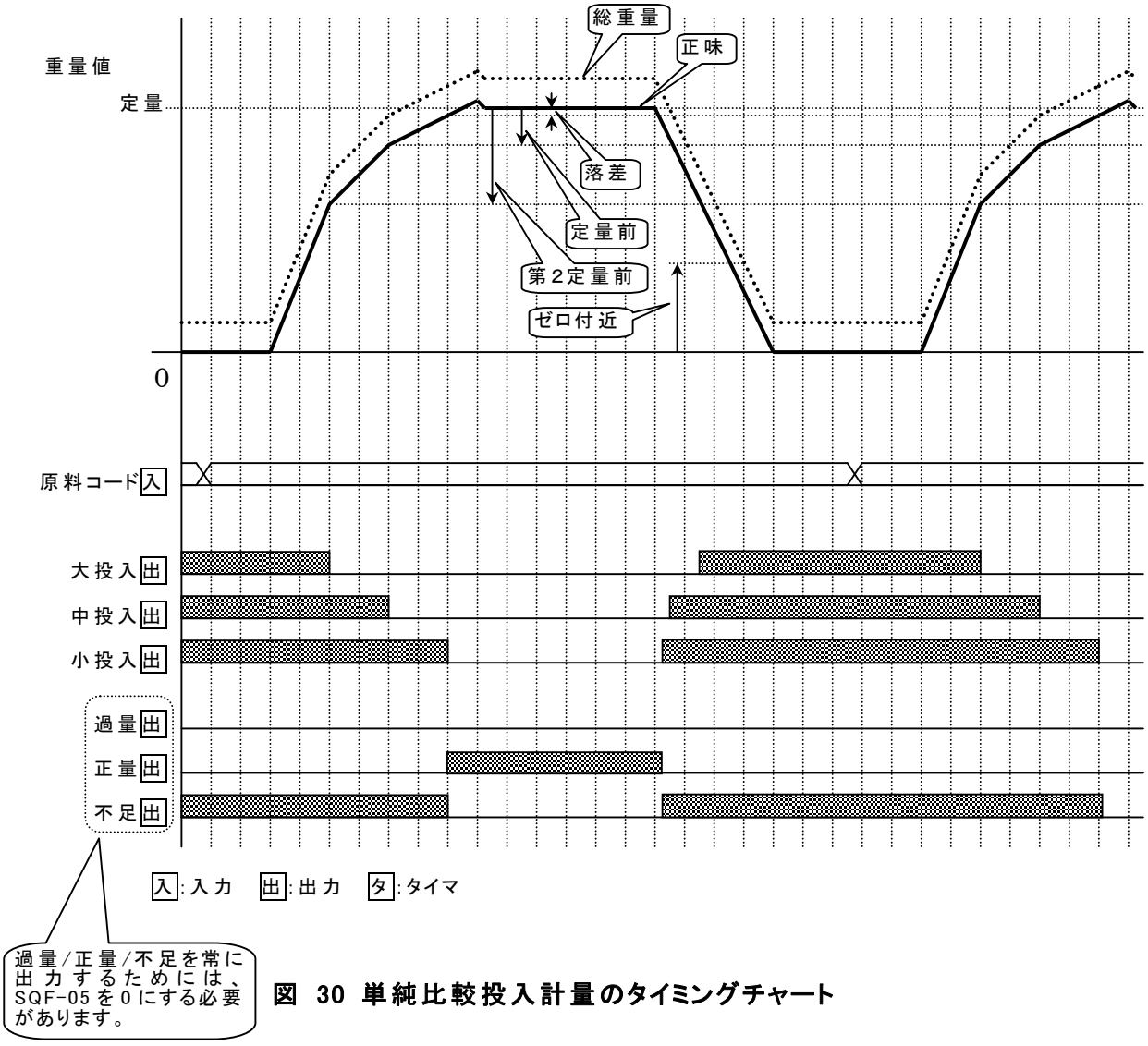


図 30 単純比較投入計量のタイミングチャート

5.3.2 単純比較排出計量

単純比較排出計量は、計量ホッパーから原料を排出するときの減少量で、計量シーケンスの制御を行う方式です。

単純比較排出計量は、計量ホッパーから原料を排出するときの減少量で、大投入、中投入、小投入の各出力がオフします。
一度オフした投入信号も、重量値が大きくなると再びオンします。

■ 関係するファンクション

● 単純比較排出計量モードにするには
SQF-01(計量モード) = 1(単純比較計量)、
SQF-03(排出計量) = 1(排出計量する) に設定します。

● 過量、正量、不足を常に出力するには
SQF-05(比較信号の出力条件)を 0 に設定します。

● 投入計量と排出計量を外部から切り替えるには
SQF-03(排出計量) = 2(外部切替)に設定します。
コントロール I/O 入力の「投入/排出切替」に設定した端子から、投入と排出を切り替えられます。

● 計量ホッパーに1回分の原料が残っているか確認するには
SQF-55(ゼロ付近設定に定量を加算する)を「加算する」に設定すると、残量が「定量＋ゼロ付近」以下になるとゼロ付近を出力します。
SQF-56(満量設定に定量を加算する)により、満量出力で同じ働きをすることもできます。

● 落差補正の入力を外部から行うには
INF-nn または 05F-nn で(手動落差補正)に設定した端子を使用します。
外部の PLC などで計量完了を判断する場合は、そのときに手動落差補正信号を入力します。

→ 5.2.13参照

● 大中小投入出力の論理を反転するには
SQF-02 を 1 に設定します。
AD-4325 など従来の機器からの置き換え時に必要です。

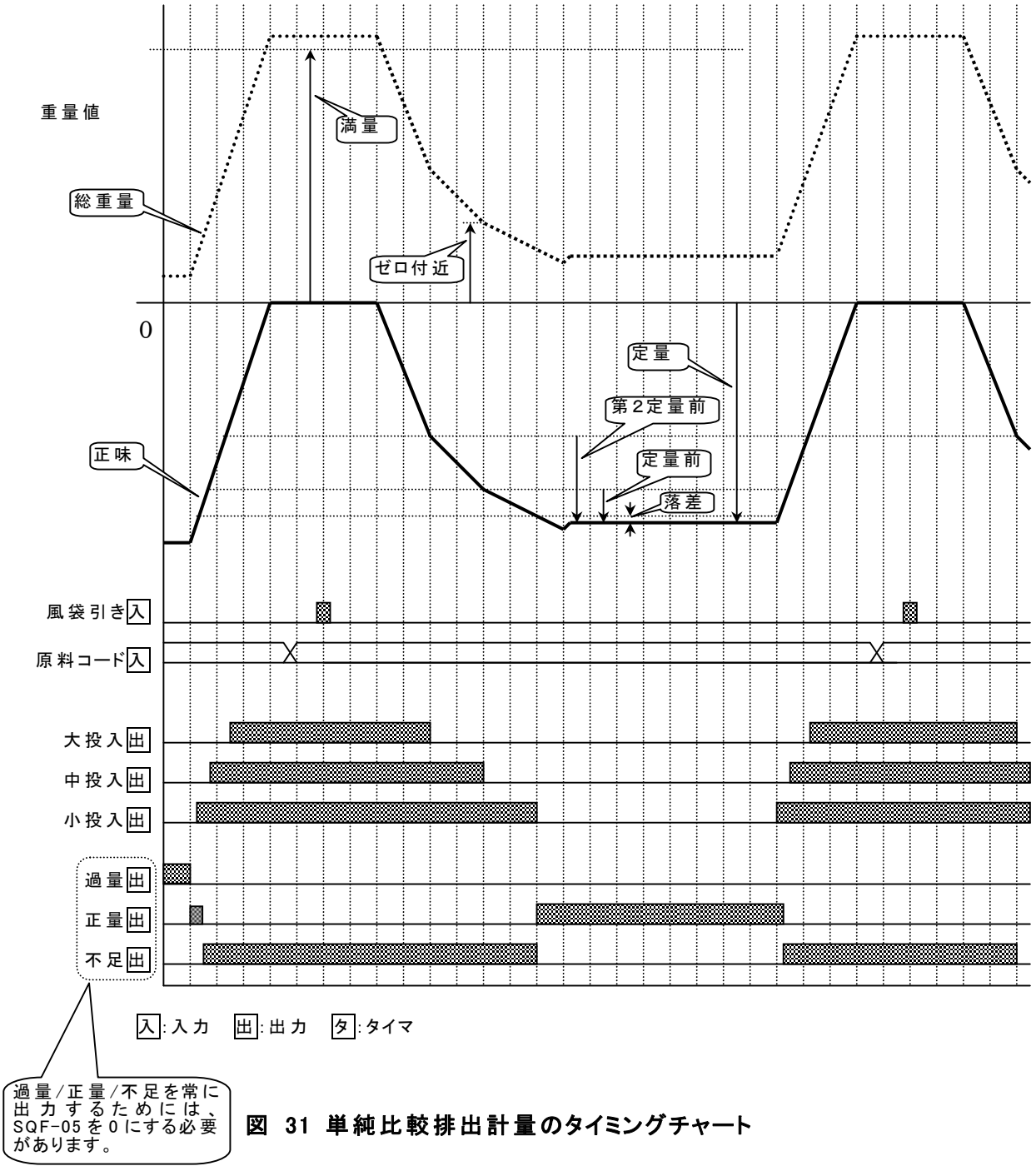


図 31 単純比較排出計量のタイミングチャート

5.4 一般機能

5.4.1 ゼロ補正

ゼロ補正は総重量のゼロ点のずれを補正する機能です。フロントパネルのゼロキーのほか、コントロール I/O などからも行えます。
ゼロ補正が可能な重量は、キャリブレーションを行ったゼロ点（真のゼロ点）から、ファンクション GENF-06（ゼロ補正範囲）で設定した範囲です。範囲はひょう量に対する%で表されます。
ゼロ補正範囲内であっても、A/D コンバータがオーバーフローする場合はゼロ補正できません。
何らかの理由によりゼロ補正が行えなかった場合は、ゼロエラーを出力するとともに、状態表示部に ZR.ERR が表示されます。
ゼロ補正値はバッテリバックアップされたメモリに記憶されるため、電源を切っても保持しています。

ゼロ補正のクリアは、ゼロクリアに設定したコントロール I/O やF1～F4 キーから行えます。

■ 関係するファンクション

- ゼロ補正が行える範囲を変更するには
  GENF-06（ゼロ補正範囲）で最大 30%まで設定できます。

- 重量値が不安定なときのゼロ補正を禁止するには
  GENF-09（不安定時の風袋引きおよびゼロ補正）で設定できます。

- 電源投入時（ON キーによる表示オン）を含む）に自動的にゼロ補正を行うには
  GENF-13（電源投入時のゼロ／風袋引きの扱い）で設定できます。

5.4.2 ゼロトラッキング

ゼロトラッキングは、総重量のゼロ点のずれに自動的に追従する機能です。
総重量の変化が GENF-07（ゼロトラッキング時間）、GENF-08（ゼロトラッキング幅）で定義された傾斜の範囲内であれば、自動的にゼロ補正を行います。
傾斜が大きくゼロトラッキングができない場合でも、ゼロエラーとはなりません。
なお、投入シーケンス中はゼロトラッキングを行いません。

■ 関係するファンクション

- ゼロトラッキングの時間を変更するには
  GENF-07（ゼロトラッキング時間）で設定できます。

- ゼロトラッキングの幅を変更するには
  GENF-08（ゼロトラッキング幅）で設定できます。

5.4.3 風袋引き

風袋引きは正味をゼロにする機能です。
総重量を風袋値として記憶します。
風袋値はバッテリバックアップされたメモリに記憶されるため、電源を切っても保持しています。

風袋引のクリアは、風袋クリアに設定したコントロール I/O や[F1]～[F4] キーから行えます。

■ 関係するファンクション

- 重量値が不安定なときの風袋引きを禁止するには
  GENF-09(不安定時の風袋引きおよびゼロ補正)で設定できます。

- 総重量がマイナスのときの風袋引きを禁止するには
  GENF-10(総重量が負のときの風袋引き)で設定できます。

- 電源投入時および [ON] キーによる表示オン時に自動的に風袋クリアするには
  GENF-13(電源投入時のゼロ／風袋引きの扱い)で設定できます。

ゼロ補正および風袋引きのクリア
[風袋引]キーを押しながら電源を投入すると、ゼロ補正および風袋引きをクリアすることができます。スタンバイモードのときに、[風袋引]キーを押しながら[設定 ON] キーを押しても同じです。

5.4.4 固定風袋引き

固定風袋引きは、原料コード毎に記憶している風袋値で風袋引きをする機能です。
計量する容器の重量があらかじめ分かっているときなどに使用します。

■ 関係するファンクション

- 固定風袋引き機能を使用するには
  GENF-11(固定風袋引きの使用)で固定風袋の使用を「許可」にします。

- 一部の原料コードだけに固定風引きを使用するには
  GENF-12(固定風袋呼び出し動作)で設定できます。

- 固定風袋引きと通常の風袋引きを、シリアル出力のデータで区別するには
  OTHF-07(固定風袋と風袋の区別)の設定により、固定風袋時のヘッダを"PT"にすることができます。

5.4.5 Fキーの機能選択

F1/F3、F2/F4 は、ファンクションにより機能を選択することができるキーです。

これらのキーは一つだけ押すと左側の表記のキーとして、SHIFT キーを押しながら押すと右側の表記のキーとして動作します。

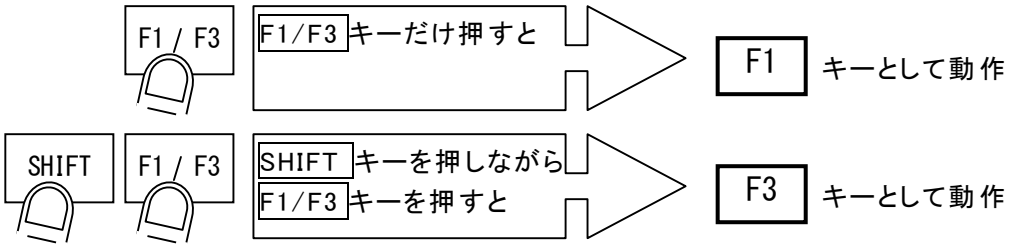


図 32 Fキーの押し方の例

■ 関係するファンクション

- F1～F4 の機能を選択するには

ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
OTHF-02	F1 キーの機能	0:機能なし 1:内部予約 2:マニュアルプリントのプリントコマンド 3:ホールド゛ 4:ゼロクリア 5:風袋クリア 6:投入スタート 7:配合スタート 8:排出スタート 9:混合スタート 10:一時停止 11:内部予約　内部予約の設定は使用しないでください。 12:再スタート 13:強制計量完了 14:強制配合完了 15:強制排出完了 16:積算指令 17:手動落差補正 18:前回の積算をキャンセル 19:エラーリセット 20:呼出中の原料コードの累計クリア 21:呼出中のレシピコードの累計クリア 22:全原料コードの累計のクリア 23:全レシピコードの累計クリア 24:全原料コードの累計と全レシピコードの累計のクリア
OTHF-03	F2 キーの機能	
OTHF-04	F3 キーの機能	
OTHF-05	F4 キーの機能	

5.4.6 サブ表示部のカスタマイズ

基本パターンについて

AD-4402 のサブ表示部は、初期状態では「基本パターン」という汎用的な画面になっています。初期値では基本パターンは、2 段投入のホッパースケールに最適な表示になっていますが、配合機能を使用するときは、それに合わせた基本パターンを使用することも可能です。
表示内容は用途に合わせて変更することも可能です。

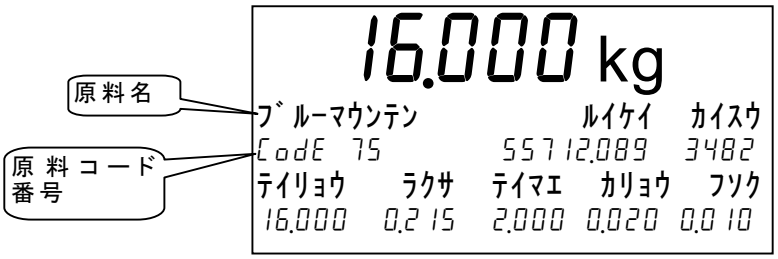


図 33 基本パターンの表示（配合なし）

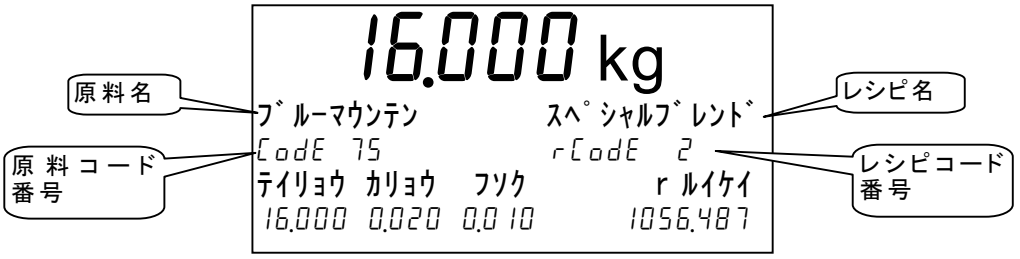


図 34 基本パターンの表示(配合あり)

基本パターンを使用するには、最初に SQF-03 で配合シーケンスの使用の有無を設定してから、SUBF-01 = 0 に設定します。
すでに SUBF-01 = 0 になっていたとしても、もう一度設定してください。
(「ｷﾎﾝﾊﾟﾀｰﾝﾖ ﾖﾋﾞﾀﾞｼﾏｼﾀ」というメッセージが表示されます。)

■ 関係するファンクション

ファンクション番号	名　　称	設　　定　　内　　容
SQF-08	配合シーケンスの動作	0:配合シーケンスを使用しない（初期設定） 1:半自動配合シーケンス 2:全自動配合シーケンス
SUBF-01	計量画面の内容	サブ表示器の計量画面 0:基本パターンを使用　（配合なし　2 段投入計量に合わせた画面） （配合あり　レシピ名と原料名を表示） 1:基本パターンから変更(任意設定が可能)

カスタマイズについて

1. 基本パターン以外の表示を行えるようにする。

表示内容の変更をするため、基本パターン以外の表示を行えるようにします。

■ 関係するファンクション

ファンクション番号	名　　称	設　　定　　内　　容
SUBF-01	計量画面の内容	サブ表示器の計量画面（通常モードの画面） 0:基本パターンを使用　（配合なし　2段投入計量に合わせた画面） （配合あり　レシピ名と原料名を表示） ***1:基本パターンから変更***（任意設定が可能）　こちらを選択

2. 表示するデータと表示位置を決める。

「基本パターンから変更」すると、詳細設定の画面が現れます。
表示できるデータは、最大 16 種類です。
各々のデータには、5*7dot 部に表示する「***メイショウ***（名称）」と 7seg 部に表示する「***スウチ***（数値）」があります。

メイショウ（名称）　5*7dot 部に表示もの　（ﾃｲﾘｮｳ、ﾗｸｻ、ﾃｲﾏｴ など）
スウチ（数値）　7seg 部に表示するもの　（100.00 など）

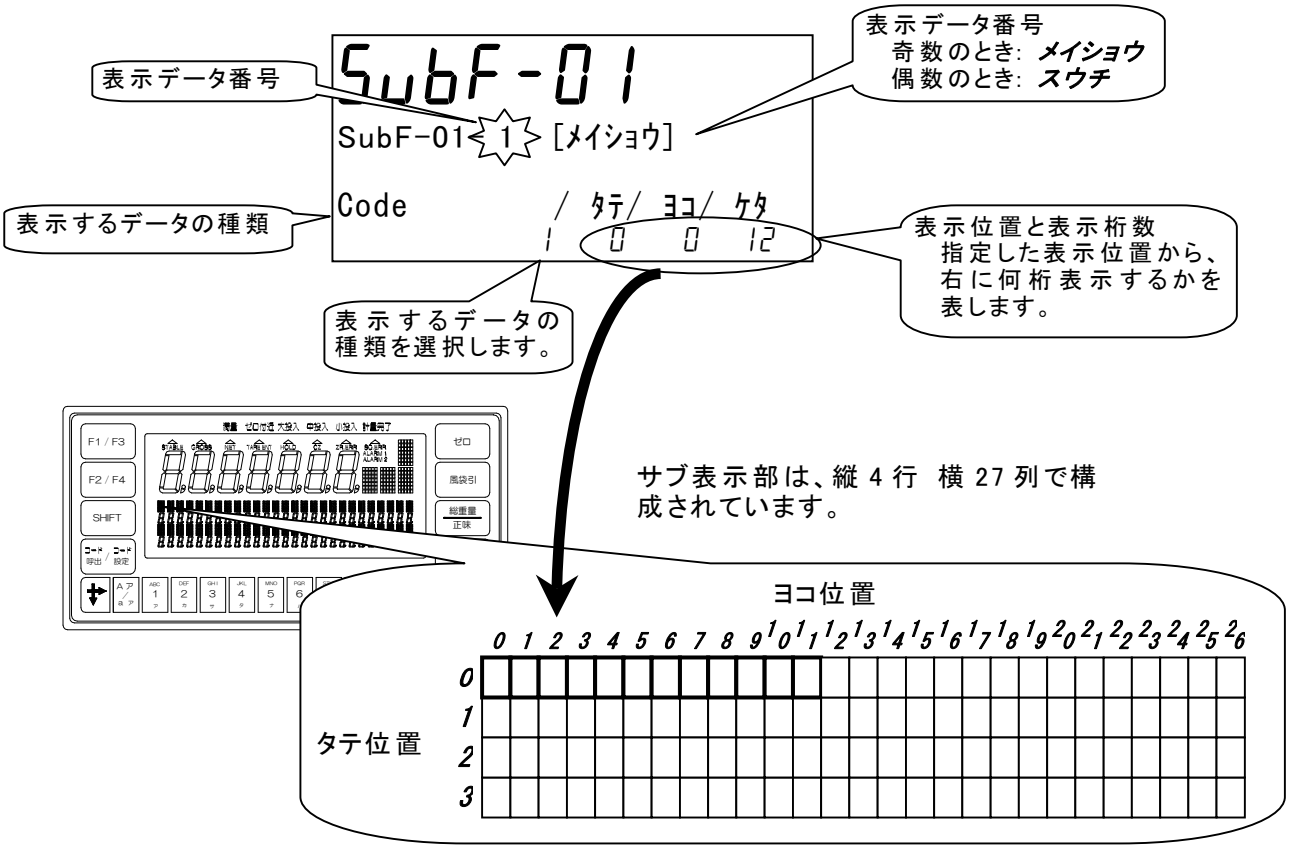


図 35 サブ表示の表示位置

SUBF-01 の詳細設定(SUBF-01 = 1 基本パターンから変更に設定したとき)

詳細ファンクション番号	***メイショウ*** 表示する***名称***を選択 (データ番号が奇数のとき)	***スウチ*** 表示する***数値***を選択 (データ番号が偶数のとき)	たて位置	よこ位置	表示桁数
SUBF01-xx 奇数: 名称 偶数: 数値 xx は 01～32 が設定可能	0: 表示なし 1: 原料コード(原料名) 2: ﾎｯﾊﾟｰ 3: ﾃｲﾘｮｳ 4: ﾗｸｻ 5: ﾃｲﾏｴ 6: 2 ﾃｲﾏｴ 7: ｶﾘｮｳ 8: ﾌｿｸ 9: ｾﾞﾛﾌｷﾝ 10: ﾏﾝﾘｮｳ 11: ﾌｳﾀｲ/PT ★ 12: ｶｲ T 13: ﾍｲ T 14: AFFC 15: 内部予約 16: 内部予約 17: ﾖﾋﾞ DF 18: ﾖﾋﾞ MF 19: ﾙｲｹｲﾁ 20: ｶｲｽｳ 21: レシピコード(レシピ名) 22: ｒﾙｲｹｲﾁ 23: ｒｶｲｽｳ 24: ﾌﾟﾛｾｽ	0: 表示なし 1: CodE(原料コード番号) 2: 原料ホッパー 3: 定量 4: 落差 5: 定量前 6: 第 2 定量前 7: 過量 8: 不足 9: ゼロ付近 10: 満量 11: 風袋/固定風袋(原料コードの風袋) 12: 補投入開タイマ 13: 補投入閉タイマ 14: 自動落差有効幅 15: 内部予約 16: 内部予約 17: 予備小投入 18: 予備中投入 19: 累計重量 20: 累計回数 21: rCodE(レシピコード番号) 22: レシピコード累計重量 23: レシピコード累計回数 24: レシピプロセス(配合の進捗) 内部予約の設定は使用しないでください。	0～3	0～26	1～12

★ ワンタッチ風袋引きと固定風袋引きで表示が異なります。

レシピ画面のカスタマイズについて

レシピコード呼出モードやレシピコード設定モードの画面(レシピ画面)は、累計重量と累計回数の表示が指定できます。

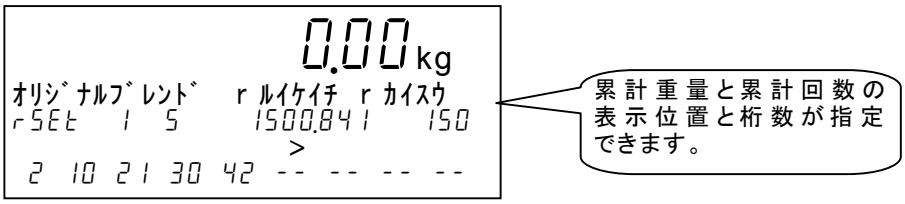


図 36 レシピ画面のカスタマイズ

■ 関係するファンクション

ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
SUBF-02	レシピ画面の内容	0:基本パターンを使用 ***1:基本パターンから変更***

SUBF-02 の詳細設定(SUBF-02 = 1 基本パターンから変更に設定したとき)

詳細ファンクション番号	***メイショウ*** 表示する***名称***を選択 (データ番号が奇数のとき)	***スウチ*** 表示する***数値***を選択 (データ番号が偶数のとき)	タテ位置	ヨコ位置	表示桁数
SUBF02-xx 奇数: 名称 偶数: 数値 xx は 03～06 が設定可能	0: 表示なし 22: ｒﾙｲｹｲ 23: ｒｶｲｽｳ	0: 表示なし 22: レシピコード累計重量 23: レシピコード累計回数	0～3	0～26	1～12

5.4.7 グラフ表示

グラフ表示は、サブ表示にバーグラフを表示する機能です。
グラフの表示位置はサブ表示の 5*7 ドット表示の上段と下段が選べます。

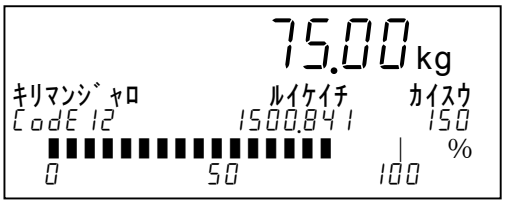


図 37 グラフ表示の例

■ 関係するファンクション

● グラフの表示位置を決めるには

SUBF-03 により設定できます。

SUBF-03	グラフ表示位置
0	グラフ表示なし
1	上段にバーグラフを表示
2	下段にバーグラフを表示

● グラフの種類を選択するには

SUBF-04 により設定できます。

SUBF-04	グラフ表示の内容	グラフ化する重量	左端／右端	目盛り表記
1	ひょう量に対する割合	総重量	0／ひょう量	0　100　%
2	定量に対する割合	正味	0／定量	0　100　%

表 9 グラフの種類

5.4.8 コードの呼び出し

コードの呼び出しには、「原料コードの呼び出し」と「レシピコードの呼び出し」があります。
配合シーケンスを使用しているときは、原料コードは自動的に呼び出されますので、原料コードを手動で呼び出すことはできません。
コードの呼び出しの方法には、表 10のような種類があります。

SQF-51 (コード呼び出し方法)の設定	コード呼び出しの方法	備　　考
1:キースイッチ	キースイッチまたは次のインターフェイスから入力します。 ***キースイッチ*** フロントパネルのコード呼出キーに続いてコード番号と設定キーを押します。 ***シリアル系インターフェイス*** ・標準 RS-485 ・OP-03 RS-422/485 入出力 ・OP-04 RS-232C 入出力 これらのインターフェイスからは、コマンドモードでコードの呼び出しができます。 ***フィールドバス系インターフェイス*** ・OP-20 CC-Link インターフェイス ・OP-21 DeviceNet インターフェイス ・OP-22 PROFIBUS インターフェイス これらのインターフェイスからPLCのデータメモリとしてコード呼び出しができます。詳細は各オプションの取扱説明書を参照して下さい。	後出し優先です。 左記のうち、最後にコード呼び出しを行ったものが有効になります。
2:デジタルスイッチ	デジタルスイッチまたは PLC から、BCDコードで入力します。 ***パラレル系インターフェイス*** ・コントロール I/O ・OP-05 パラレル入出力	BCDの同じビットを複数のI/Oから設定することはできません。 たとえば、コントロール I/O とOP-05の両方にデジタルスイッチを接続することはできません。
3:外部切替	SQF-51 の設定が1の動作と2の動作を外部から切り替えられます。 切り替えは、パラレル系インターフェイスの「コード呼び出し切り替え」に設定した端子により行います。	「コード呼び出し切り替え」に設定した端子 オフ:デジタルスイッチ オン:キースイッチ デジタルスイッチからキースイッチに切り替えた場合、新しいコード番号が設定されるまではデジタルスイッチの値を保持しています。

表 10 コード呼び出しの方法

初期設定では入力されたコード番号は「原料コード」になります。
SQF-08(配合シーケンスの動作)の設定によっては「レシピコード」になります。
- 配合シーケンスを使用しないとき(SQF-08 ＝ **0**)　→ 原料コード番号
- 配合シーケンスを使用するとき(SQF-08 ≠ **0**)　→ レシピコード番号

■ 関係するファンクション

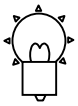
● パラレル系インターフェイスからコード番号を入力するには
SQF-51(コード呼び出し方法)=2「パラレル系インターフェイス」に設定すると、コントロール I/O または OP-05 からの BCD 入力可能になります。このときは、キースイッチやシリアル系インターフェイスからのコード番号入力はできません。

● パラレル系インターフェイスとキースイッチを切り替えるには
SQF-51(コード呼び出し方法)=3「外部切替」に設定すると、コントロール I/O または OP-05 の「コード呼び出し切り替え」に設定した端子から、呼び出し方法が切り替えれます。(INF-nn または 05F-nn =48 に設定)

● コントロール I/O をコード入力に使用するには
INF-nn(入力端子 A nn の機能)により設定できます。

● OP-05(パラレル入出力)をコード入力に使用するには
05F-nn(入力端子 A nn の機能)により設定できます。

● 入力したコード番号が、原料コードとレシピコードのどちらとなるか
SQF-08(配合シーケンスの動作)により決まります。



PLC の配線本数の節約
パラレル系インターフェイスを使用して複数の AD-4402 にコード設定を行うとき、コード設定のラインを共通化し、「コード呼び出し切り替え」で個々にラッチさせると配線本数を節約できます。

5.4.9 積算指令

原料コードのメモリには、コード番号ごとに累計重量と累計回数のデータがあります。レシピコードも同様です。
これらのメモリの積算は、通常は計量完了時や配合完了時に自動的に行われます。
しかし、計量のやり直しなどで前回の積算をキャンセルした場合など、後から手動で積算する場合があります。積算指令入力はそのような用途に使用します。

■ 関係するファンクション

● F キーから積算指令を入力するには

OTHF-02～OTHF-05 により、F1～F4 の各キーに積算指令を割り当てられます。

● コントロール I/O から積算指令を入力するには
INF-nn(入力端子 A nn の機能)により設定できます。

● OP-05(パラレル入出力)から積算指令を入力するには
05F-nn(入力端子 A nn の機能)により設定できます。

● シリアルインターフェイスから積算指令を入力するには
各インターフェイスの章を参照して下さい。

5.4.10 積算のキャンセル

誤った値を積算してしまった場合などのため、直前の 1 回の積算に限り、キャンセルを行うことができます。
積算のキャンセルの動作は、直前に積算した値を累計重量から引くとともに、累計回数を1から1を引きます。
なお、積算を行った後に、別の原料コードを呼び出すと、積算のキャンセルが行えなくなります。

■ 関係するファンクション
- 関係するファンクションは、積算指令と同じです。

5.4.11 累計値のクリア

原料コードおよびレシピコードの累計値のクリアは、キースイッチや各インターフェイスから行います。
累計値クリアを行うと、累計重量と累計回数の両方が0にクリアされます。
累計値クリアは、原料コード、レシピコードとも、コード番号別と全コードの累計値クリアが選べます。

■ 関係するファンクションまたは操作
- F キーからワンタッチで累計値をクリアするには

  F1～F4 に累計データのクリアを割り当てられます。

  OTHF-02～OTHF-05 により、各々のキーに累計値クリア機能が割り当てられます。
  割り当てられる機能には以下のものがあります。
  - ・呼び出し中の原料コードの累計値クリア
  - ・全原料コードの累計値クリア
  - ・呼び出し中のレシピコードの累計値クリア
  - ・全レシピコードの累計値クリア
  - ・全原料コードおよび全レシピコードの累計値クリア

- 原料エディットモード、レシピエディットモードの「ｼｮｳｷｮ」でクリアする。

- コントロール I/O から累計クリアするには
  INF-nn（入力端子 A nn の機能）により設定できます。

- OP-05（パラレル入出力）から累計クリアするには
  05F-nn（入力端子 A nn の機能）により設定できます。

- シリアルインターフェイスから累計クリアするには
  各インターフェイスの章を参照して下さい。

5.4.12 エラー／アラーム

エラー／アラームの表示は、計量シーケンスや A/D 変換などで異常が発生した場合に行います。エラー/アラームが発生したときは、コンロトール I/O などからも、エラー／アラーム信号が出力されます。

間隔

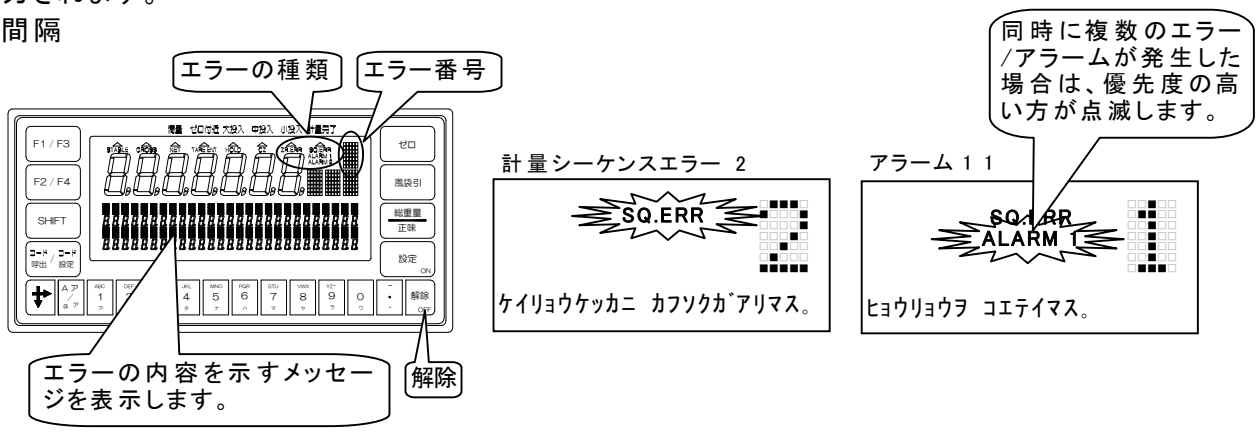


図 38 エラー、アラーム表示の例

エラーメッセージを消すには、解除キーを押して下さい。メッセージは消えますが、コントロール I/O などからのエラー出力は続きます。また、ほかに優先順位の低いエラー/アラームがあれば、それが表示されます。

エラー／アラームをリセットするには、コントロール I/O などからエラーリセットを入力して下さい。優先度の高い方からリセットされます。

エラー／アラームの概要は次のとおりです。

計量シーケンスエラー **SQ.ERR**

計量シーケンスを進める上で障害があったときに表示します。計量シーケンスは一時停止状態になっています。原因を対策し、再スタートを入力して下さい。

↑低 優先度 高↓

ゼロエラー **ZR.ERR**

ゼロ補正や風袋引きが、条件外のために実行できなかったときに表示します。
計量部に残留物がないこと、振動していないことなどを確認て下さい。

→ 5.4.1ゼロ補正 5.4.3風袋引き 参照

アラーム 1 **ALARM1**

ひょう量を超えているときか、非常停止が入力されたときに表示します。

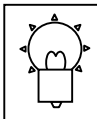
アラーム 2 **ALARM2**

まったく計量できない状態のときに表示します。
ロードセルの断線や本機の破損の可能性があります。

エラー、アラームの種類	種類の表示	番号	メッセージ表示	原因、対処等
計量シーケンスエラー	SQ.ERR	0	ｲﾁｼﾞﾃｲｼ ｼﾃｲﾏｽ。	一時停止状態になっています。 一時停止の原因を確認し、再スタートして下さい。
		1	ｱﾝｾﾞﾝｶｸﾆﾝｶﾞ ﾄﾚﾏｾﾝ。	安全確認の条件を満たしていません。 安全確認入力を確認して下さい。
		2	ｹｲﾘｮｳｹｯｶﾆ ｶﾌｿｸｶﾞｱﾘﾏｽ。	計量結果に過不足があります。 補正を行うなどしてから再スタートして下さい。
		3	ﾋｶｸﾁﾉ ｴﾗｰﾃﾞｽ。	比較値の大小関係などに矛盾があります。 設定値を確認してください。
		4	ﾄｳﾆｭｳｼﾞｶﾝｶﾞ ｾｲｹﾞﾝﾁﾖｺｴﾏｼﾀ。	投入時間が制限値を超えました。 原料の残量および投入ゲートの詰まりを確認してください。
		5	ﾊｲｼｭﾂｼﾞｶﾝｶﾞ ｾｲｹﾞﾝﾁﾖｺｴﾏｼﾀ。	排出時間が制限値を超えました。 排出ゲートの詰まりを確認して下さい。
		6	ｻﾞﾝﾘｮｳｶﾞ ﾌｿｸｼﾃｲﾏｽ。	残量が不足しています。 1回分の原料が残っていません。
		7	ﾃｲﾘｮｳﾖ ｺｴﾃｲﾏｽ。	投入スタート時にすでに定量を超えています。
		8	ﾉｽﾞﾙｶﾞ ｱﾀﾘﾏｼﾀ。	容器にノズルが当たりました。 ノズルの位置を確認してください。
		9	ﾖｳｷｶﾞ ｵｶﾚﾃｲﾏｾﾝ。	計量部に容器が置かれていません。
ゼロエラー	ZR.ERR	0	ｾﾞﾛﾎｾｲﾉ ｼﾞｮｳｹﾝｶﾞｲﾃﾞｽ。	ゼロ補正の条件外です。 ゼロ補正または自動ゼロ補正ができませんでした。 → **5.4.1**ゼロ補正 参照
		1	ﾌｳﾀｲﾋﾞｷﾉ ｼﾞｮｳｹﾝｶﾞｲﾃﾞｽ。	風袋引きの条件外です。 風袋引きまたは自動風袋引きができませんでした。 → **5.4.3**風袋引き 参照
		2	ｱﾝﾃｲｶﾞ ﾄﾚﾏｾﾝ。	重量値の安定がとれません。電源投入時の自動ゼロ補正または自動風袋引きができませんでした。
アラーム1	ALARM 1	1	ﾋｮｳﾘｮｳﾖ ｺｴﾃｲﾏｽ。	ひょう量を超えています。
		9	ﾋｼﾞｮｳﾃｲｼ ｼﾃｲﾏｽ。	非常停止しています。 外部から非常停止が入力されています。
アラーム2	ALARM 2	1	A/Dｶﾞ ﾌﾟﾗｽ ｵｰﾊﾞｰﾌﾛｰﾃﾞｽ。	A/D コンバータがプラスオーバーフローです。 ロードセルおよび結線を確認して下さい。
		2	A/D ｶﾞ ﾏｲﾅｽ ｵｰﾊﾞｰﾌﾛｰﾃﾞｽ。	A/D コンバータがマイナスオーバーフローです。 ロードセルおよび結線を確認して下さい。
		4	RAM error	RAM に異常があります。 RAM の破損またはバックアップバッテリ切れが考えられます。

↑低 優先度 高↓

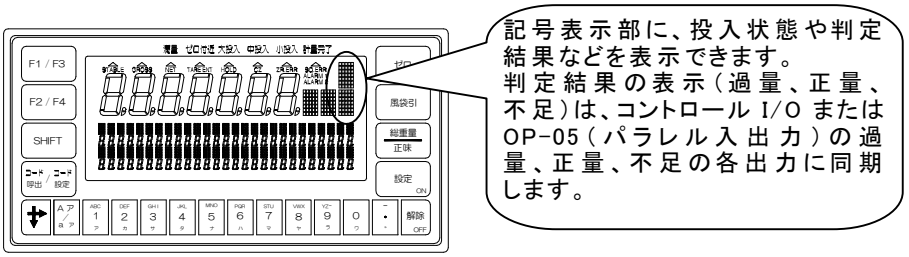
表 11 エラー、アラームの種類



外部からエラー／アラーム番号を確認するには
OP-01 BCD 出力を使用すると、エラー、アラーム番号を外部から確認できます。
また、シリアル系インターフェイスのコマンドでも確認できます。

5.4.13 アニメーション表示

記号表示部には、計量状態や判定結果を記号で表示することができます。
この表示部はエラー、アラーム表示と共通のため、エラー、アラーム発生時はそちらが優先されます。



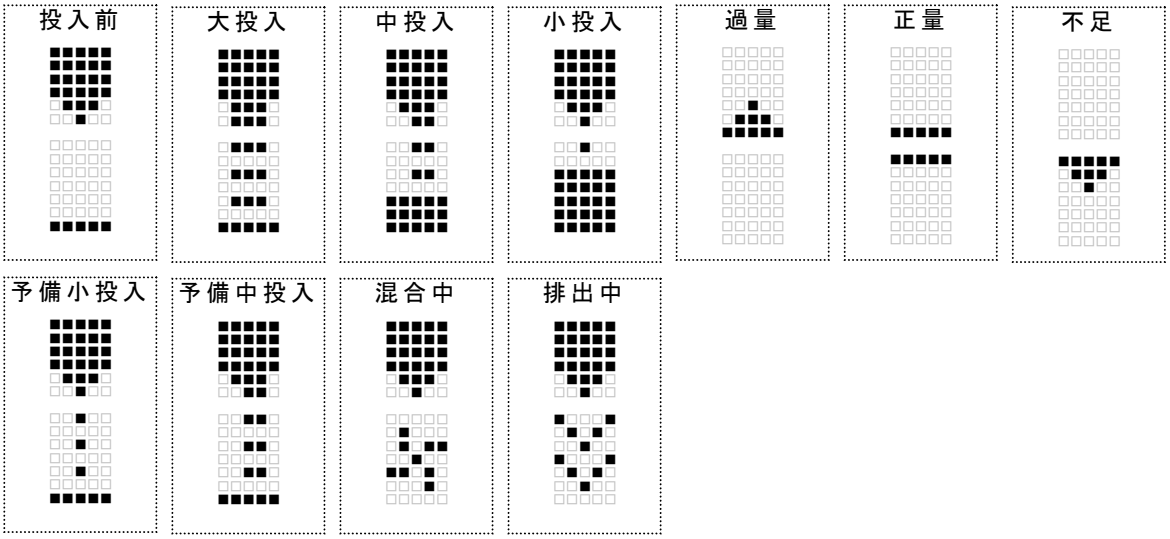


図 39 記号表示部の表示例

■ 関係するファンクション

● 記号表示部を使用するには

SUBF-05（アニメーションの表示）で表示の動作を設定できます。

SUBF-05	アニメーションの表示
0	表示しない
1	表示する

5.4.14 メモリバックアップ

本機はデータの種類によってメモリバックアップ方式が異なります。
キャリブレーションやファンクションのデータは重要度が非常に高く、書替回数が少ないため、「フラッシュメモリ」を使用しています。
それに対し、ゼロ補正値、風袋値などは頻繁に書き替えるため「バッテリバックアップ RAM」を使用しています。
また、コードメモリ（原料コード、レシピコード）は用途に合わせてデータバックアップ方式を選択できます。

データの種類	データバックアップの方式	特　　徴
キャリブレーションデータ、ファンクションデータ	フラッシュメモリ	バッテリに無関係にデータを保持します。
ゼロ補正値、風袋値、累計重量など	バッテリバックアップ RAM	バッテリ寿命は 25℃無通電で 10 年以上です。
原料コード、レシピコード（累計重量と累計回数はバッテリバックアップ RAM）	ファンクションにより、バッテリバックアップ RAM とフラッシュメモリが選択可能	***バッテリバックアップ RAM（初期設定）*** バッテリ寿命の制限はありますが、計量シーケンス動作中に書き替えることができます。
		フラッシュメモリ バッテリに無関係にデータを保持しますが、データの書替回数に制限があります。書替は 10 万回以上可能です。 また、書き替えを行うときは、計量シーケンスが停止します。 原料コードやレシピコードを一度設定したらあまり書き替えない用途に適します。 累計重量および累計回数は設定に関わらずバッテリバックアップ RAM に記憶されます。

表 12 データバックアップ方式の種類

■ 関係するファンクション
- コードメモリをフラッシュメモリにバックアップするには

  OTHF-11（データのバックアップ方法）で設定できます。

  OTHF-11 = 1（原料コード、レシピコードをバッテリバックアップ RAM に記憶する）

  OTHF-11 = 2（原料コード、レシピコードをフラッシュメモリに記憶する）

フラッシュメモリにバックアップすると、原料コード設定やレシピコード設定を行うときに計量シーケンスが停止します。

6 インターフェイス

6.1 コントロールI／O

コントロール I/O は、外部機器とビット情報を入出力するインターフェイスです。
入力、出力とも 11 端子ずつあり、各端子の機能は用途に合わせて端子機能を変更できます。
設定変更はファンクション INF-nn（入力端子の機能）、OUTF-nn（出力端子の機能）で行います。
初期設定はホッパースケールに合わせて設定されています。

入力回路方式	DC 入力（ソース型）
入力端子開放電圧	8～14V
入力回路ドライブ電流	5mA（最大）
許容残留電圧	2V（最大）
出力回路方式	オープンコレクタ
出力回路耐圧	DC40V
許容ドライブ電流	50mA
出力端子残留電圧	1.5V（ドライブ電流 50mA のとき）

表 13 コントロール I/O のインターフェイス仕様

6.1.1 接続

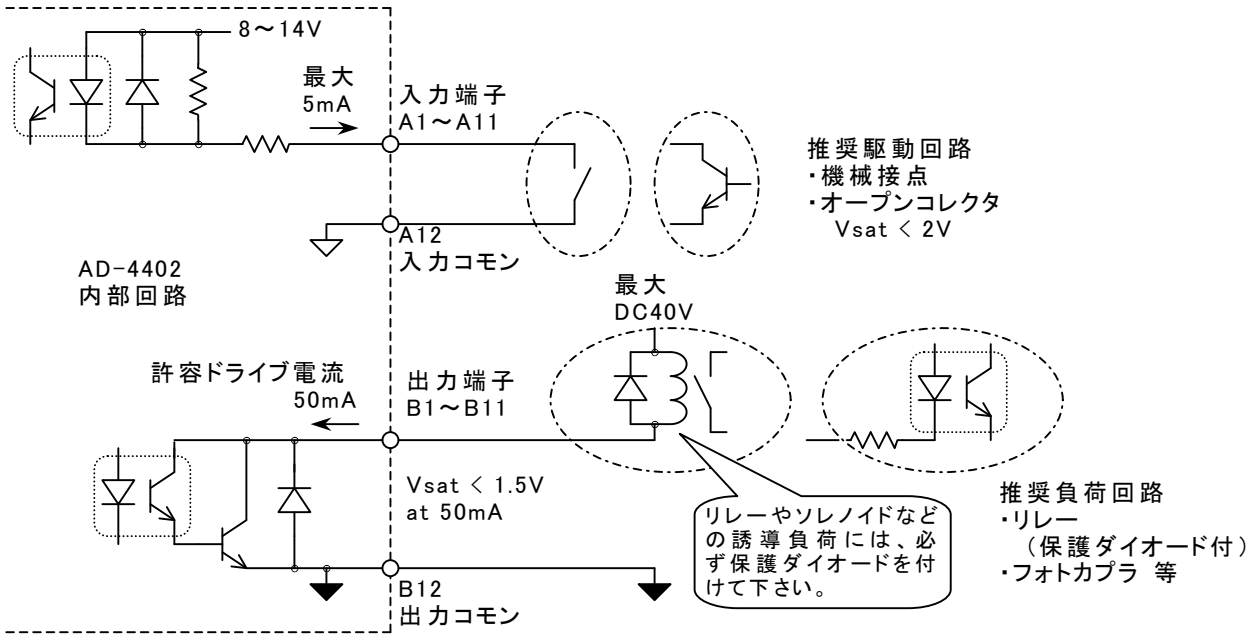


図 40 コントロール I/O の入出力回路

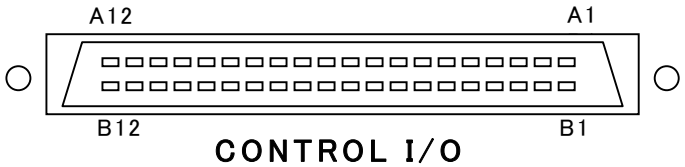


図 41 コントロール I/O コネクタの端子番号

初期設定の入力端子の機能

端子	INF設定	名称	機能
A1	1	ゼロ	ゼロキーと同じ動作です。 総重量をゼロにします。 ゼロ補正ができなかったときは、ゼロエラーを出力するとともにZR.ERRを表示します。 キャリブレーションのゼロ点からGENF-06(ゼロ補正範囲)を超えたずれがある場合には動作しません。
A2	3	風袋引き	風袋引キーと同じ動作です。 正味をゼロにするとともに、表示を正味に切り替えます。 固定風袋引き(原料コードによる風袋引き)を行っているときは、それを解除してから風袋引きします。
A3	4	風袋クリア	風袋値をゼロにするとともに、表示を総重量にします。
A4	5	投入スタート	投入シーケンスを開始します。 計量シーケンス動作中は、投入スタートは受付けません。
A5	13	非常停止	この入力がオンの間は非常停止状態となり、計量シーケンスは強制的に停止されます。また、ALARM 1を表示し、アラーム1を出力します。 この入力がオフに戻ると、計量シーケンスは一時停止状態になります。
A6	14	コード番号 BCD 1の位	原料コード番号またはレシピコード番号を指定します。 これらの入力端子を使用するには、ファンクション SQF-51(コード呼び出し方法)を「デジタルスイッチ」に設定する必要があります。 BCD 8の位以上を設定する場合は、ファンクション設定により、他の入力端子を割り当てて下さい。
A7	15	コード番号 BCD 2の位	
A8	16	コード番号 BCD 4の位	
A9	22	一時停止	計量シーケンスを一時停止状態にするとともに、SQ.ERR を表示し、計量シーケンスエラーを出力します。
A10	23	再スタート	一時停止状態になっている計量シーケンスを再開します。 計量シーケンスが動作しているときは、この入力は無視されます。
A11	44	エラーリセット	ゼロエラー、計量シーケンスエラー、アラーム1、アラーム2の出力をオフします。
A12	-	入力コモン	各入力端子は、この端子とショートすることによりオンします。 出力コモンとは絶縁されています。

★ 端子機能は、ファンクション INF-nn(入力端子の機能)で変更することが可能です。

表 14 コントロール I/O 入力の、初期設定の端子機能

⃠ 複数の入力端子(OP-05 パラレル入出力を含む)に、同じ機能を割り当てないで下さい。
正常に動作しない可能性があります。
(出力端子は同じ機能を割り当て可能)

初期設定の出力端子の機能

端子	INF設定	名称	機能
B1	2	ゼロ付近	総重量とゼロ付近設定値を比較し、「総重量≦ゼロ付近」のときオンします。ファンクション SQF-07（ゼロ付近出力選択）により、総重量の絶対値と比較することもできます。
B2	4	大投入	投入シーケンスが大投入のときにオンします。 単純比較投入計量では、「正味＜（定量―第2定量前）」のときにオンします。
B3	5	中投入	投入シーケンスが中投入のときにオンします。 単純比較投入計量では、「正味＜（定量―定量前）」のときにオンします。
B4	6	小投入	投入シーケンスが小投入のときにオンします。 単純比較投入計量では、「正味＜（定量―落差）」のときにオンします。
B5	7	過量	計量完了時の判定結果が過量のときにオンします。
B6	8	正量	計量完了時の判定結果が正量のときにオンします。
B7	9	不足	計量完了時の判定結果が不足のときにオンします。
B8	14	計量完了	計量完了時にオンします。
B9	22	計量シーケンスエラー	計量シーケンスにエラーが発生したときにオンします。 → **5.4.12**参照。
B10	23	アラーム1	アラーム1が発生したときにオンします。→ **5.4.12**参照。
B11	24	アラーム2	アラーム2が発生したときにオンします。→ **5.4.12**参照。
B12	-	出力コモン	各出力端子は、オンするとこの端子と導通します。 入力コモンとは絶縁されています。

★ 端子機能は、ファンクション OUTF-nn（出力端子の機能）で変更することが可能です。

表 15 コントロール I/O 出力の、初期設定の端子機能

6.1.2 入出力タイミング

入力端子は、ノイズによる誤動作を防止するため、端子のオン時間、オフ時間がある程度以上長くなければ受付けないように作られています。
そのため、極端に短いパルスで入力を行うと、AD-4402 が受付けないことがあります。
入力信号のオン時間およびオフ時間は 50ms 以上とるようにしてください。

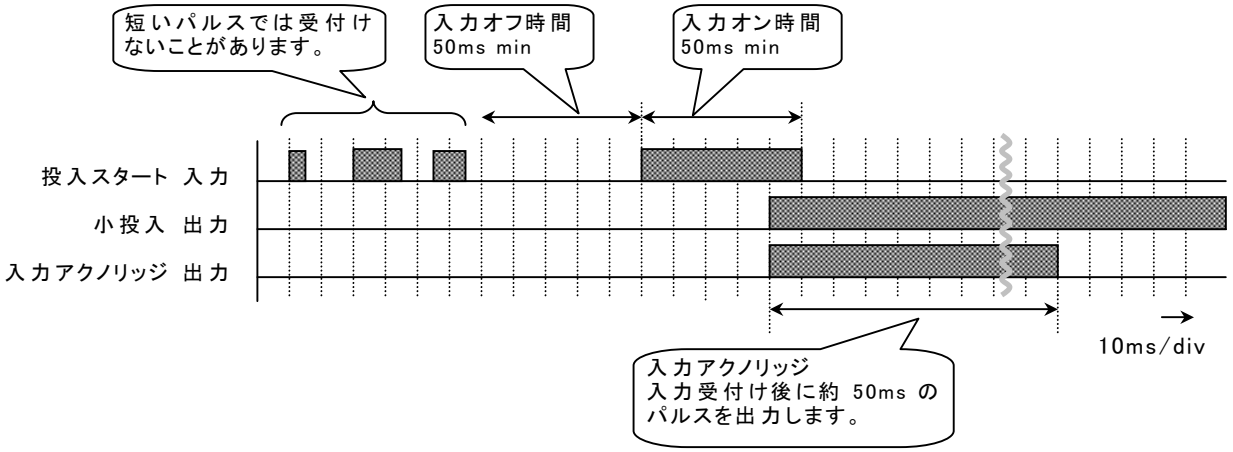


図 42 コントロール I/O の入出力タイミング例

入力アクノリッジは、AD-4402 が入力信号を受付けたことを外部に応答するためのものです。
入力を受付けると約 0.5 秒のパルスを出力します。

6.2 標準RS－485入出力

標準 RS-485 は、重量値の読み出しをはじめ、コントロール I/O に代わる制御コマンドの入力や、コードメモリの読出/書込みなど、さまざまな用途に使用できるインターフェイスです。
最大 32 台までのマルチドロップ接続ができます。

信号方式	EIA RS-485 準拠
データビット長	7 ビット、8 ビット
スタートビット	1 ビット
パリティビット	1 ビット偶数、1 ビット奇数、なし
ストップビット	1 ビット、2 ビット
ボーレート	600、1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps （38400bps はジェットストリームモード専用）
信号線	2 線式
マルチドロップ台数	最大 32 台
使用文字コード	ASCII、JIS 8

表 16 標準 RS-485 入出力のインターフェイス仕様

6.2.1 接続

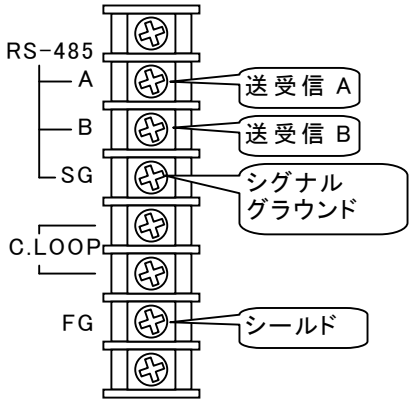


図 43 標準 RS-485 の端子接続

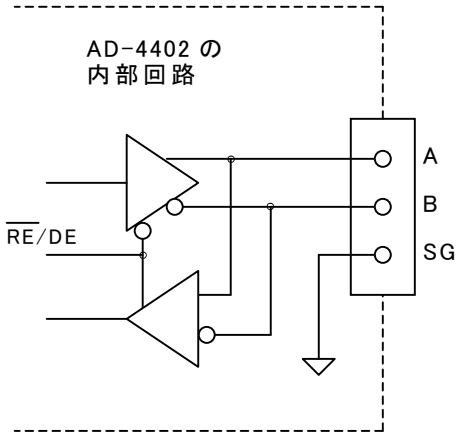


図 44 標準 RS-485 の内部回路

- RS-485 の接続には、終端抵抗が必要です。終端抵抗を接続するときは、A-B 間に付属品の抵抗を接続して下さい。
- ホスト機器の A-B の端子は、機種により逆になっている場合があります。
- ホスト機器にシグナルグラウンドがない場合は、SG 端子の配線は不要です。
- シールドの接続が必要な場合は、FG 端子に接続してください。

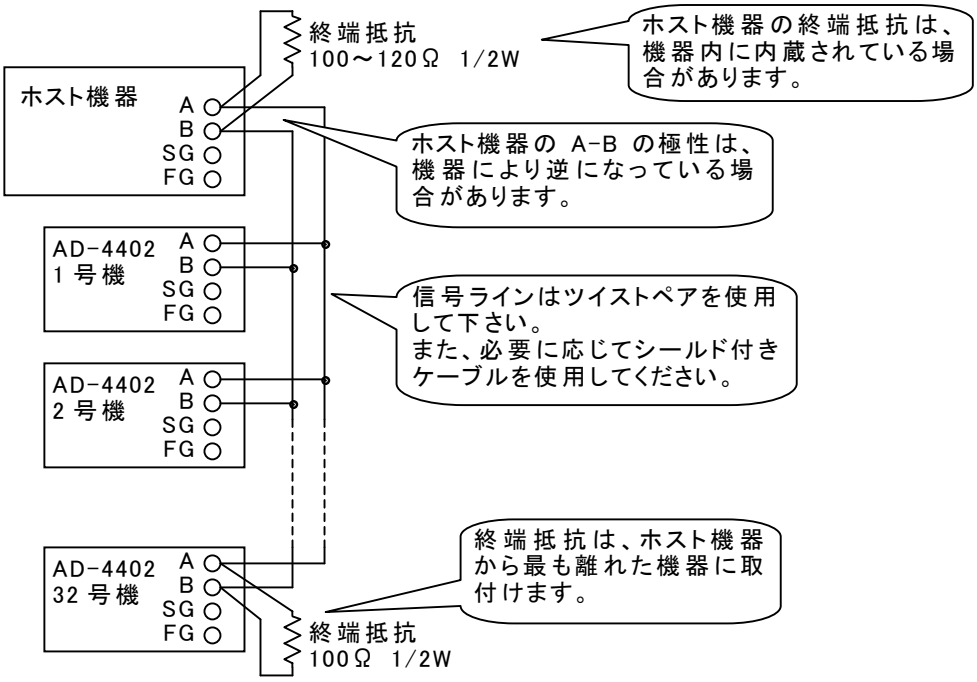


図 45 標準 RS-485 のマルチドロップ接続例

RS-232C と接続する場合

AD-7491(別売)や、市販の RS-232C - RS-485 コンバータを使用すれば、パソコンなどの RS-232C とも接続が可能です。

コマンドモード以外では、マルチドロップ接続はできません

マルチドロップ接続は、原則としてコマンドモード専用です。
ストリームモード、ジェットストリームモードでは、出力が衝突するためマルチドロップ接続はできません。
例外として、マニュアルプリントモードで出力が衝突しないようにプリントコマンドの入力を行えば、マルチドロップ接続が可能です。

6.2.2 設定方法

設定は、ファンクションにより行います。
設定できる内容は、原則的に OP-03 RS-422/485 入出力、OP-04 RS-232C 入出力と同じです。

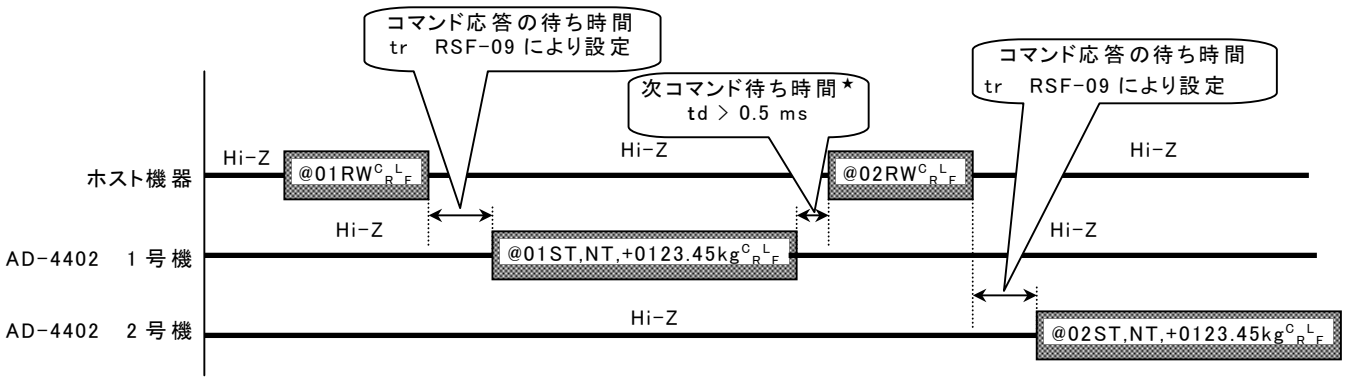
ファンクション番号	名　　称	設定内容
RSF-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:原料コード番号付き表示重量 7:原料コード番号付き総重量 8:原料コード番号付き正味 9:原料コード番号付き風袋 10:原料コード番号付き総重量／正味／風袋 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。
RSF-02	データ転送モード	1:ストリーム、2:オートプリント、3:マニュアルプリント 4:積算時プリント、5:ジェットストリーム(毎サンプル出力)、6:コマンド、7:Modbus
RSF-03	ボーレート	1:600bps 、 2:1200bps 、 3:2400bps 、 4:4800bps 、 5:9600bps 、 6:19200bps、7:38400bps
RSF-04	パリティ	0:なし、1:奇数、2:偶数
RSF-05	キャラクタビット長	7:7 ビット、8:8 ビット
RSF-06	ストップビット長	1:1 ビット、2:2 ビット
RSF-07	ターミネータ	1:<CR>、2:<CR><LF>
RSF-08	アドレス番号	0:アドレス機能なし、1～99:アドレス機能あり
RSF-09	コマンド応答の待ち時間	コマンドを受信してから応答を送信するまでの待ち時間です。
RSF-12	配合印字の種類	0:配合印字をしない 1:配合印字　モード 1 2:配合印字　モード 2 3:配合印字　モード 3
RSF-13	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしない 1:配合前に日付印字する 2:配合前に時刻印字する 3:配合前に日付・時刻印字する 4:配合後に日付印字する 5:配合後に時刻印字する 6:配合後に日付・時刻印字する

配合印字、日付時刻印字については、**6.4.5配合印字**を参照してください。

表 17 標準 RS-485 入出力の設定

6.2.3 通信タイミング

アドレス機能を使用しているときの RS-485 のタイミングチャートは、**図 46**のようになります。
本機はホスト機器からのコマンドを受信すると、コマンドの解析を行い応答を送信します。送信するまでの待ち時間は、RSF-09(コマンド応答の待ち時間)で設定できます。
応答時間は、RSF-09 < tr < RSF-09 + 50ms　です。
本器が送信終了後、ホスト機器からの次のコマンドを受信できるようになるには、最大 0.5ms 必要です。★
図中の Hi-Z はハイインピーダンスを表します。



★ AD-4402 は、送信終了後 0.5ms 以内は通信ラインがローインピーダンスの可能性があります。この間にホスト機器から次のコマンドが送られると、正常に通信できなくなります。ホスト機器から次のコマンドを送信するには、0.5ms 以上の間隔をあけて下さい。

図 46 標準 RS-485 コマンドモードの通信タイミングチャート例

ホスト機器が受信不良を起こす場合は、応答の待ち時間を長くしてください。
ホスト機器の送受信切替え動作が遅いと、ホスト機器が受信(Hi-Z)に切り替わる前に本機が送信を開始してしまうことがあります。
そのような場合は RSF-09(コマンド応答の待ち時間)を、長めに設定すると解決します。
パソコンに RS-232 → RS-485 コンバータを接続して使用しているときなどは、切替え動作が遅いことがあるため注意が必要です。

6.2.4 データ転送モード

標準 RS-485 のデータ転送モードには、ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント、コマンド、ジェットストリームがあります。

ストリームモード

表示書き替えに同期してデータの出力を行います。ボーレートが低く、表示書き替えに間に合わない場合は、次回の表示書き替えまで出力を待ちます。

オートプリントモード

計量完了または配合完了時のデータを自動的に出力します。

積算時プリントモード

オートプリントと似ていますが、「積算を行ったとき」または「前回の積算をキャンセルしたとき」に出力します。
「前回の積算をキャンセル」すると、積算を行ったときの正味と逆の極性のデータを出力します。

マニュアルプリントモード

プリントコマンドの入力があったときにデータ出力を行います。
プリントコマンド入力は、F1～F4 キー、コントロール I/O、OP-05 パラレル入出力のいずれかに割り当てることができます。

コマンドモード

コンピュータや PLC などのホスト機器から送られた「コマンド」に応じた処理を行います。
重量値の読み出しや、原料コードの設定など、さまざまなコマンドがあります。
マルチドロップ接続をする場合は、このモードを使用します。

ジェットストリーム

本機の A/D 変換速度である毎秒 100 回のスピードで、計量ステータスと重量値を出力します。
出力できるデータは、総重量または正味で、通信フォーマットは、RGRS コマンド、RNET コマンドと同じです。
ボーレートは 38400bps(RSF-03 = 7)に設定してください。19200bps 以下に設定した場合は、毎サンプリングのデータは出力できなくなります。
なお、GENF-03(サンプリング分周比)によりサンプリング速度を落としている場合は、送信は毎秒100回のスピードで行われますが、同じデータが分周回数だけ続けて出力されます。

Modbus

Modbus 仕様に基づき、ホスト機器から送られた「コマンド」に応じた処理を行います。
アドレス番号(RSF-08)は1以上に設定してください。
ボーレート(RSF-03)は9600以下にしてください。

6.2.5 データフォーマット

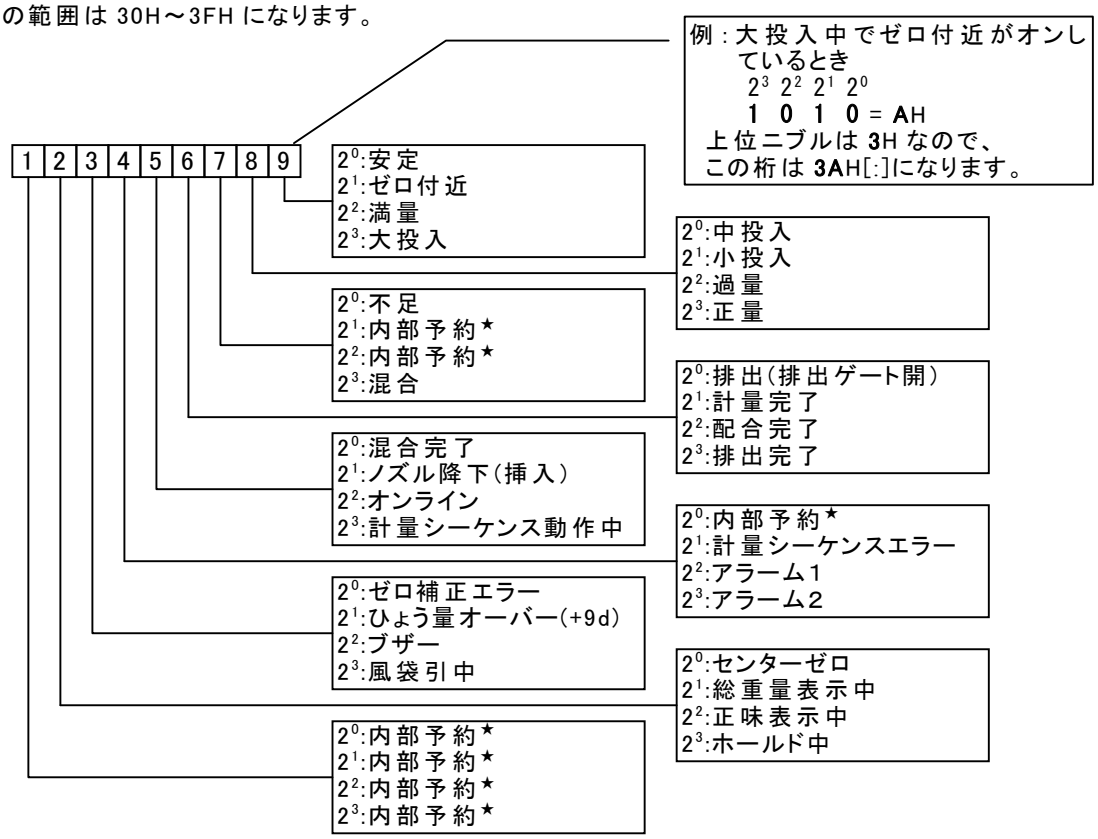
汎用フォーマット

このフォーマットは、コマンドモードとジェットストリームモードに使用します。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
R	G	R	S	0	0	9	9	,	1	2	3	4	5	6	7	,	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C_R	L_F

ヘッダ　コード　重量値　ステータス　ターミネータ

ヘッダ	呼び出したコマンドを返します。	呼び出したコマンドをそのまま返します。(4 文字)
コード	原料コード番号またはレシピコード番号を表します。	現在使用中のコード番号を表します。(4 文字) コード番号の後ろにはカンマ[,]が付きます。
重量値	ヘッダに対応した重量値を表します。	重量値は 10 進数 7 桁で表します。 小数点は付きません。キャリブレーションで設定した位置に小数点があるものとして下さい。 数値が負の場合は最上位桁がマイナス[-]になります。重量値の後ろにはカンマ[,]が付きます。
ステータス	重量値や計量シーケンスなど、36bit のステータスを表します。 ステータスは、コントロール I/O などの出力端子に連動したデータです。これらのデータは、9 桁の ASCII コードの下位ニブル 4bit を使用して表します。各桁とも上位ニブルは 3H 固定ですので、値の範囲は 30H～3FH になります。	
ターミネータ	データの末尾を表します。	ファンクション RSF-07 により C_R、$C_R L_F$ が選択できます。



★ 内部予約のビットの状態は不定です。

図 47 汎用フォーマット

A&D 標準フォーマット

このフォーマットは、ストリーム、オートプリント、積算時プリント、マニュアルプリントの各モードで使用します。また、AD-4325 互換のコマンドの応答にも使用します。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
S	T	,	N	T	,	+	0	0	1	2	.	3	4	k	g	$^{C}_{R}$	$^{L}_{F}$

ヘッダ 1　ヘッダ 2　データ部　極性、小数点込み 8 桁　単位　ターミネータ

ヘッダ 1	重量値の状態を表します。	安定[ST]、不安定[US]、オーバーフロー[OL]
ヘッダ 2	重量値の種類を表します。	総重量[GS]、正味[NT]、風袋[TR]
データ	重量値を表します。	重量値がマイナスのときは先頭が[-]になります。 数字は小数点がないときは 7 桁になります。 オーバーフローのときは、すべての数字が[スペース(20H)]になります。(小数点はそのままです。)★
単位	重量値の単位を表します。	キャリブレーションで設定した単位で、kg、 g、 t があります。 g と t は単位の前に[スペース(20H)]が入ります。
ターミネータ	データの末尾を表します。	ファンクション RSF-07 により $^{C}_{R}$ と $^{C}_{R}\,^{L}_{F}$ が選択できます。

★ストリームモードで使用しているときは、スタンバイモードやファンクション設定モードに入るときに、オーバーフローのデータを1回出力します。これは、外部表示器などに重量値を表示したままになるのを防ぐためです。

図 48 A&D 標準フォーマット

アドレス機能

マルチドロップ接続では、1台のホスト機器（PLC（プログラマブル・ロジック・コントローラ）等）に対し、最大 32 台の AD-4402 を接続できます。ホスト機器はアドレス番号により各 AD-4402 を識別します。アドレス番号はファンクション RSF-08（アドレス番号）により定義します。
マルチドロップ接続の場合は、ホスト機器は通信したい AD-4402 に対するコマンドの前に、このアドレス番号を付けます。

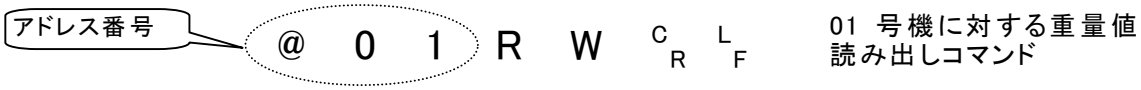


図 49 アドレス番号付きのコマンドの例

RSF-08（アドレス番号）には 1～99 が設定できます。
アドレス番号が設定されている場合、AD-4402 の応答にもすべてアドレス番号が付きます。
一つの RS-485 ラインには、同じアドレス番号があると正常に動作しません。
アドレス番号は、RSF-02（データ転送モード）の設定には関係しません。マニュアルプリントモードでも、アドレス番号を付けることができます。

アドレス番号は3桁にできます。
アドレス番号は、2 桁ですが、@001 のように先頭を 0 にすれば 3 桁にすることも可能です。使用可能なアドレスの範囲は@001 から@099 です。（@000 は同報になります。）
アドレスを 3 桁で指定したときは、本機からの応答もアドレスが 3 桁になります。
PLC のデータメモリの都合などで、キャラクタ数を偶数にしたいときに利用します。

同報機能

ホスト機器からアドレス番号を @00 として送信すると、すべての AD-4402 に同時にコマンドを送ることができます。これを同報機能といいます。（**図 50**） 同報機能は書き込みコマンドと制御コマンドに使用できます。同報機能を使用したコマンドに対しては、AD-4402 は応答を返しません。したがって、読み出しコマンドには同報機能を使用できません。

図 50 同報機能（ブロードキャスト）を使用したコマンドの例

原料コードの読み出しと書き込みの動作（WSPT コマンドと RSPT コマンド）

WSPT コマンドは比較値の書き込みをするコマンド、RSPT コマンドは比較値の読み出しを行うコマンドです。
コマンドに続く 4 桁のデータが原料コード番号を表します。呼び出し中または計量シーケンスで使用中の原料コード番号を表すときは、この 4 桁を $^{S}_{P}{}^{S}_{P}{}^{S}_{P}{}^{S}_{P}$（スペース:20H）にします。
WSPTコマンドで呼び出し中の原料コードと同じコード番号の設定を行ったときは、100 種の原料コードテーブルと、次回計量のために呼び出してあるデータの両方を書き替えます。（**図 51** WSPT0002 コマンド）
また、投入シーケンス動作中に WSPT $^{S}_{P}{}^{S}_{P}{}^{S}_{P}{}^{S}_{P}$ コマンドを行うと、設定した値は次回の計量から有効になります。

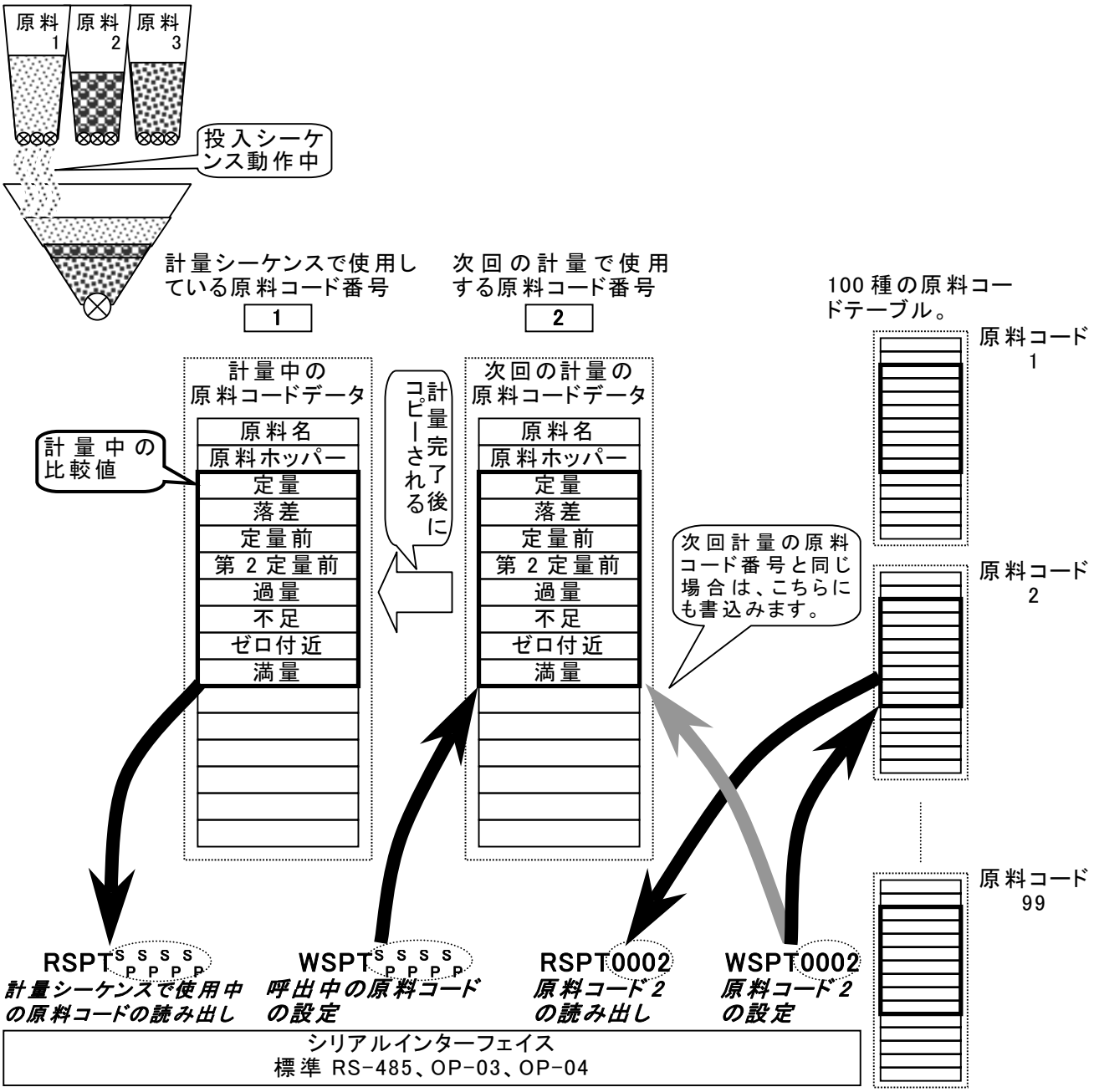


図 51 RS コマンド、SS コマンドの動作

6.2.6 コマンドの種類

読み出しコマンド(データの読み出しをします。)

コマンド名	コマンド	動　作　概　要
重量値の読み出し	RDSP	RSF-01 で指定した現在の重量値を読み出します。
	RW ★	
総重量の読み出し	RGRS	現在の総重量を読み出します。
正味の読み出し	RNET	現在の正味を読み出します。
風袋の読み出し	RTAR	現在の風袋を読み出します。
計量結果読み出し	RFIN	直前の計量完了時の結果を読み出します。
	RF ★	
比較値読み出し	RSPTxxxx	指定された原料コードの比較値を読み出します。
	RSxx ★	
原料コードデータの読み出し	RCODxxxx	指定された原料コードのすべてのデータを読み出します。
レシピコードデータの読み出し	RRCDxxxx	指定されたレシピコードのすべてのデータを読み出します。
原料コードの累計読み出し	RTTLxxxx	指定した原料コードの累計重量、累計回数を読み出します。
レシピコードの累計読み出し	RRTLxxxx	指定したレシピコードの累計重量、累計回数を読み出します。
エラーコード読み出し	RERR	エラーコードを読み出します。

xxxx は原料コード番号またはレシピコード番号を表します。
★は AD-4325、AD-4401、AD-4403 との互換のコマンドです。

表 18 読み出しコマンド一覧

書き込みコマンド(データの設定をします。)

コマンド名	コマンド	動　作　概　要
比較値設定	WSPTxxxx	指定された原料コードの比較値を設定します。
	SSxx ★	
	SA ★	第2定量前、ゼロ付近を設定します。
原料コードデータの設定	WCODxxxx	指定された原料コードの、すべてのデータを設定します。
原料コードデータの設定	WCOXxxxx	指定された原料コードの、すべてのデータを設定します。 (累計重量、累計回数も書き替えます。)
レシピコードデータの設定	WRCDxxxx	指定されたレシピコードの、すべてのデータを設定します。
レシピコードデータの設定	WRCXxxxx	指定されたレシピコードの、すべてのデータを設定します。 (累計重量、累計回数も書き替えます。)

xxxx は原料コード番号またはレシピコード番号を表します。
★は AD-4325、AD-4401、AD-4403 との互換のコマンドです。

表 19 書き込みコマンド一覧

制御コマンド(AD-4402 の動作を制御します。)

コマンド名	コマンド	動　作　概　要
ゼロ	CZER	ゼロ補正を行います。
	MZ ★	
ゼロクリア	CCZR	ゼロ補正をクリアします。
風袋引き	CTAR	風袋引きします。
	MT ★	
風袋クリア	CCTR	風袋引きをクリアします。
	CT ★	
総重量表示	CGRS	表示重量を総重量に切り替えます。
	MG ★	
正味表示	CNET	表示重量を正味に切り替えます。
	MN ★	
原料コード呼び出し	CCODxxxx	指定された番号の原料コードを呼び出します。
	CCxx ★	
レシピコード呼出	CRCDxxxx	指定された番号のレシピコードを呼び出します。
積算指令	CACC	累計重量に正味を積算し、累計回数を1増やします。
	AM ★	
前回の積算キャンセル	CCAC	直前の積算指令(自動積算を含む)をキャンセルします。
	CA ★	
投入スタート	CBAT	投入シーケンスをスタートします。
	BB ★	
排出スタート	CDSC	排出シーケンスをスタートします。
	BD ★	
配合スタート	CBLD	配合シーケンスをスタートします。
混合スタート	CMIX	混合シーケンスをスタートします。
再スタート	CRES	一時停止した計量シーケンスを再開します。
一時停止	CHLT	計量シーケンスを一時停止します。
非常停止	CSTP	計量シーケンスを非常停止します。
	HB ★	
原料コードの累計クリア	CDTLxxxx	指定した原料コードの累計重量、累計回数を0にします。
	DTxx ★	
全原料コードの累計クリア	CETL	すべての原料コードの累計重量、累計回数を0にします。
	ET ★	
レシピコードの累計クリア	CDRTxxxx	指定したレシピコードの累計重量、累計回数を0にします。
全レシピコードの累計クリア	CERT	すべてのレシピコードの累計重量、累計回数を0にします。
エラーリセット	CRER	エラーリセットをします。
無機能	CNOP	なにも処理をしません。接続確認などに使用します。

xxxx は原料コード番号またはレシピコード番号を表します。

★は AD-4325、AD-4401、AD-4403 との互換のコマンドです。

表 20 制御コマンド一覧

エラー応答(AD-4402 がコマンドを受付けられないときの応答です。)

応答種類	動　作　概　要	備　　考
?E	コマンドのフォーマットやデータが正しくありません。	アドレス機能を使用しているときは、エラー応答にもアドレス番号が付きます。 例: @01VE $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
VE	コマンドのデータの値が正しくありません。	
IE	AD-4402 がコマンドを受付けられない状態です。	

表 21 エラー応答一覧

読み出しコマンドの種類（その 1）

コマンド	コマンドの意味	通 信 フ ォ ー マ ッ ト （キャラクタ長はアドレス番号とターミネータ $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ を含まない数です。）
RDSP	重量値の読み出し 99 は原料コード番号を表します。	総重量、正味のうち、表示されている方の重量値を読み出します。 ホスト機器 RDSP$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 <原料コード,重量値,ステータス>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 26 キャラクタ 表示が総重量表示 RGRS、正味のときは RNET のフォーマットで応答します。
RGRS	総重量の読み出し	現在の総重量を読み出します。 ホスト機器 RGRS$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 <原料コード,重量値,ステータス>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 26 キャラクタ <原料コード、重量値、ステータス>のフォーマット RGRS0099,1234567,123456789 原料コード 現在の総重量、ステータス 重量値は7桁で、値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。
RNET	正味の読み出し	現在の正味を読み出します。 ホスト機器 RNET$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 <原料コード,重量値,ステータス>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 26 キャラクタ <原料コード、重量値、ステータス>のフォーマット RNET0099,1234567,123456789 原料コード 現在の正味、ステータス 重量値は7桁で、値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。
RTAR	風袋の読み出し	現在の風袋を読み出します。 ホスト機器 RTAR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 <原料コード,重量値,ステータス>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 26 キャラクタ <原料コード、重量値、ステータス>のフォーマット RTAR0099,1234567,123456789 原料コード 現在の風袋、ステータス 重量値は7桁で、値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。
RFIN	計量結果読み出し	直前の計量完了時の結果を読み出します。 ホスト機器 RFIN$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 <原料コード,重量値,ステータス>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <原料コード、重量値、ステータス>のフォーマット RFIN0099,1234567,123456789 26 キャラクタ 原料コード 計量完了時の正味、計量完了時のステータス 重量値は7桁で、値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。

読み出しコマンドの種類（その 2）

コマンド	コマンドの意味	通 信 フ ォ ー マ ッ ト （キャラクタ長はアドレス番号とターミネータ $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ を含まない数です。）
RSPT0099	比較値読み出し 0099 は原料コード番号を表します。上位2桁は常に0にして下さい。	指定された原料コードの比較値を読み出します。 ホスト機器 RSPT0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 <原料コード,比較値データ>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <原料コード,比較値データ>のフォーマット　72キャラクタ RSPT0099,0010000,0000200,0001000,0002000, 原料コード　定量　落差　定量前　第2定量前 0000100,0000050,0000300,0000000 過量　不足　ゼロ付近　満量 各データ間にはカンマが入ります。 比較値は7桁で、値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。 原料コードの数値部を $^{S}_{P}$（スペース:20H)にすると、計量中の比較値が読み出されます。
RCOD0099	原料コードデータの読み出し 0099 は原料コード番号を表します。上位2桁は常に0にして下さい。 ★ RSF-05（キャラクタビット長）が 7 ビットのときは、原料名にカタカナは使用できません。	指定された原料コードのすべてのデータを読み出します。 ホスト機器 RCOD0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 <原料コード,コードデータ>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <原料コード,コードデータ>のフォーマット RCOD0099,ﾌﾞﾙｰﾏｳﾝﾃﾝ　　,0000005,0010000,0000200,… 原料コード　原料名 15 桁★　原料ホッパー　定量　落差 ,1234567,123456789　162キャラクタ 累計回数　累計重量 読み出し順序 原料コード、原料名、原料ホッパー、定量、落差、定量前、第2定量前、過量、不足、ゼロ付近、満量、風袋、補投入開タイマ、補投入閉タイマ、自動落差有効幅、予備小投入、予備中投入、累計***回数***、累計***重量*** データ長は、原料コード 8 桁、原料名 15 桁*（下 3 桁は常にスペース）、累計***重量***9桁、それ以外は7桁です。値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。 原料コードの数値部を $^{S}_{P}$（スペース:20H)にすると、計量中の比較値が読み出されます。
RRCD0099	レシピコードデータの読み出し 0099 はレシピコード番号を表します。上位2桁は常に0にして下さい。 ★ RSF-05（キャラクタビット長）が7ビットのときは、レシピ名にカタカナは使用できません。	指定されたレシピコードのすべてのデータを読み出します。 ホスト機器 RRCD0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 <レシピコード,コードデータ>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <レシピコード,コードデータ>のフォーマット RRCD0099,ｵﾘｼﾞﾅﾙﾌﾞﾚﾝﾄﾞ　　,0000002,0000007,0000005,… レシピコード　レシピ名 15 桁★　原料1　原料2　原料3 ,1234567,123456789　122キャラクタ 累計回数　累計重量 原料コードが設定されていないときは、7 桁のスペースになります。 読み出し順序 レシピコード、レシピ名、原料コード1番目、2番目、3番目、4番目、5番目、6番目、7番目、8番目、9番目、10番目、累計***回数***、累計***重量*** データ長は、レシピコード 8 桁、レシピ名15桁*（下 3 桁は常にスペース）、累計重量9桁、それ以外は7桁です。値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。 レシピコードの数値部を $^{S}_{P}$（スペース:20H)にすると、計量中のレシピコードのデータが読み出されます。

読み出しコマンドの種類（その 3）

コマンド	コマンドの意味	通 信 フ ォ ー マ ッ ト （キャラクタ長はアドレス番号とターミネータ $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ を含まない数です。）
RTTL0099	原料コードの累計読み出し 0099 は原料コード番号を表します。上位2桁は常に0にして下さい。	指定した原料コードの累計重量、累計回数を読み出します。 ホスト機器 RTTL0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 <原料コード,累計回数,累計重量>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 26 キャラクタ <原料コード、累計回数、累計重量>のフォーマット RTTL0099,1234567,123456789 原料コード　累計回数、累計重量 累計回数は7桁、累計重量は9桁です。 値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。 原料コードの数値部を $^{S}_{P}$（スペース:20H)にすると、計量中の原料コードの累計重量、累計回数が読み出されます。
RRTL0099	レシピコードの累計読み出し 0099 はレシピコード番号を表します。上位2桁は常に0にして下さい。	指定したレシピコードの累計重量、累計回数を読み出します。 ホスト機器 RRTL0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 <レシピコード,累計回数,累計重量>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 26 キャラクタ <レシピコード、累計回数、累計重量>のフォーマット RRTL0099,1234567,123456789 レシピコード 累計回数、累計重量 累計回数は7桁、累計重量は9桁です。 値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。 レシピコードの数値部を $^{S}_{P}$（スペース:20H)にすると、計量中のレシピコードの比較値が読み出されます。
RERR	エラーコード読み出し	現在発生している（表示されている）エラーの種類と番号を読み出します。 ホスト機器 RERR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 <エラーコード>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 12 キャラクタ <エラーコード>のフォーマット RERR00000000 ①②③④ エラーの種類 ①アラーム 2 ②アラーム 1 ③ゼロエラー ④計量シーケンスエラー エラーコードの見方 各 2 桁のうち上位がエラーの有無（0:なし、0 以外:有り）、下位がエラーの番号を表します。 エラーの番号の詳細は、**5.4.12**を参照してください。 例 RERR0000000010 計量シーケンスエラー有　エラーの番号は 0 番 一時停止状態 表示″ｲﾁｼﾞﾃｲｼ ｼﾃｲﾏｽ。″

読み出しコマンドの種類(その 4)

コマンド	コマンドの意味	通 信 フ ォ ー マ ッ ト (キャラクタ長はアドレス番号とターミネータ $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ を含まない数です。)
RW (AD-4325 互換)	重量値の読み出し 99 は原料コード番号を表します。	現在の重量値を読み出します。読み出す内容は RSF-01(出力データ)によります。 ホスト機器 RW$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CD,99,ST,NT,+0123.45kg$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ (24 キャラクタ) 出力フォーマットは A&D 標準フォーマットです。
RF (AD-4325 互換)	計量結果読み出し	直前の計量完了時の正味を読み出します。 ホスト機器 RF$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CD,99,ST,NT,+0123.45kg$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ (24 キャラクタ) 出力フォーマットは A&D 標準フォーマットです。
RS99 (AD-4325 互換)	比較値読み出し 99 は原料コード番号を表します。	指定された原料コードの比較値を読み出します。 ホスト機器 RS99$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 <原料コード,比較値データ>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ (32 キャラクタ) <原料コード,比較値データ>のフォーマット 99 010000 000200 001000 000100 000050 原料コード 定量 落差 定量前 過量 不足 比較値は極性なし6桁です。 小数点は省略して出力します。 原料コードの数値部を $^{S}_{P}$ (スペース:20H)にすると、計量中の比較値が読み出されます。

書き込みコマンドの種類（その 1）

コマンド	コマンドの意味	通 信 フ ォ ー マ ッ ト （キャラクタ長はアドレス番号とターミネータ $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ を含まない数です。）
WSPT0099	比較値設定 0099 は原料コード番号を表します。上位2桁は常に0にして下さい。	指定された原料コードの比較値を設定します。 72 キャラクタ ホスト機器 WSPT0099,<比較値データ>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 WSPT0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <比較値データ>のフォーマット 0010000,0000200,0001000,0002000,0000100,0000050,0000300,0000000 定量 落差 定量前 第2定量前 過量 不足 ゼロ付近 満量 の順で、各データ間にはカンマが入ります。 各データは7桁で小数点は含みません。 値が負のときは最上位桁を -にします。
WCOD0099	原料コードデータの設定 0099 は原料コード番号を表します。上位2桁は常に0にして下さい。 ★ RSF-05（キャラクタビット長）が 7 ビットのときは、原料名にカタカナは使用できません。	指定された原料コードの、累計重量、累計回数を除くすべてのデータを設定します。 144 キャラクタ ホスト機器 WCOD0099, <コードデータ>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 WCOD0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <コードデータ>のフォーマット ﾌﾞﾙｰﾏｳﾝﾃﾝ ,0000005,0010000,0000200,… 原料名 15 桁★ 原料ホッパー 定量 落差 ,0000300,0001000 予備小投入 予備中投入 書き込み順序 原料名、原料ホッパー、定量、落差、定量前、第2定量前、過量、不足、ゼロ付近、満量、風袋、補投入開タイマ、補投入閉タイマ、自動落差有効幅、予備小投入、予備中投入 データ長は、原料コード 8 桁、原料名 15 桁*（下 3 桁は常にスペース）、それ以外は7桁です。 小数点は省略します。値が負のときは最上位桁を -にします。 原料コードの数値部 4 桁を $^{S}_{P}$（スペース:20H)にすると、呼び出し中の原料コードが設定されます。
WCOX0099	原料コードデータの設定 0099 は原料コード番号を表します。上位2桁は常に0にして下さい。 ★ RSF-05（キャラクタビット長）が 7 ビットのときは、原料名にカタカナは使用できません。	指定された原料コードの、累計重量、累計回数を含むすべてのデータを設定します。 162 キャラクタ ホスト機器 WCOX0099, <コードデータ>0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 WCOX0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <コードデータ>のフォーマット ﾌﾞﾙｰﾏｳﾝﾃﾝ ,0000005,0010000,0000200,… 原料名 15 桁★ 原料ホッパー 定量 落差 ,1234567,1234567, 1234567,123456789 予備小投入 予備中投入 累計回数 累計重量 書き込み順序 原料名、原料ホッパー、定量、落差、定量前、第2定量前、過量、不足、ゼロ付近、満量、風袋、補投入開タイマ、補投入閉タイマ、自動落差有効幅、予備小投入、予備中投入、累計***回数***、累計***重量*** データ長は、原料コード 8 桁、原料名 15 桁*（下 3 桁は常にスペース）、累計重量 9 桁、それ以外は7桁です。値が負のときは最上位桁が -になります。 小数点は省略して出力します。 原料コードの数値部を $^{S}_{P}$（スペース:20H)にすると、呼び出し中の原料コードが設定されます。

書き込みコマンドの種類（その 2）

コマンド	コマンドの意味	通 信 フ ォ ー マ ッ ト （キャラクタ長はアドレス番号とターミネータ $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ を含まない数です。）
WRCD0099	レシピコードデータの設定 0099 はレシピコード番号を表します。上位２桁は常に0にして下さい。 ★ RSF-05（キャラクタビット長）が 7 ビットのときは、レシピ名にカタカナは使用できません。	指定されたレシピコードの、累計重量、累計回数を除くすべてのデータを設定します。 104 キャラクタ ホスト機器 WRCD0099, <コードデータ>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 WRCD0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <コードデータ>のフォーマット オリジナルブレンド,0000002,0000007,0000005,… レシピ名 15 桁★ 原料１ 原料２ 原料３ ,0000012,0000030 原料９ 原料１０ 原料コードは 1 番目から順に、間を空けずに設定します。使用しない原料コードは、7 桁のスペースを設定します。 書き込み順序 レシピ名、原料コード1番目、2番目、3番目、4番目、5番目、6番目、7番目、8番目、9番目、10番目 レシピ名は 15 桁★（下 3 桁は常にスペース）、原料コードは 7 桁です。 レシピコードの数値部 4 桁を $^{S}_{P}$（スペース:20H)にすると、呼び出し中のレシピコードが設定されます。
WRCX0099	レシピコードデータの設定 0099 はレシピコード番号を表します。上位２桁は常に0にして下さい。 ★ RSF-05（キャラクタビット長）が 7 ビットのときは、レシピ名にカタカナは使用できません。	指定されたレシピコードの、累計重量、累計回数を含むすべてのデータを設定します。 122 キャラクタ ホスト機器 WRCX0099, <コードデータ>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 WRCX0099$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <コードデータ>のフォーマット オリジナルブレンド,0000002,0000007,0000005,… レシピ名 15 桁★ 原料１ 原料２ 原料３ ,1234567,1234567, 1234567,123456789 原料９ 原料１０ 累計回数 累計重量 書き込み順序 レシピ名、原料コード1番目、2番目、3番目、4番目、5番目、6番目、7番目、8番目、9番目、10番目累計***回数***、累計***重量*** レシピ名は 15 桁★（下 3 桁は常にスペース）、それ以外は 7 桁です。 レシピコードの数値部を $^{S}_{P}$（スペース:20H)にすると、呼び出し中のレシピコードが設定されます。

書き込みコマンドの種類（その 3）

SS99 （AD-4325 互換）		指定された原料コードの比較値を設定します。 30 キャラクタ ホスト機器 SS99$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <比較値データ>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 SS99 $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <比較値データ>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
	比較値設定 99 は原料コード番号を表します。	<比較値データ>のフォーマット 010000 000200 001000 000100 000050 定量 落差 定量前 過量 不足 各データは極性なし6桁です。 小数点は含みません。（10.000 は 010000 と入力）
SA （AD-4325 互換）	比較値設定	第2定量前、ゼロ付近を設定します。 12 キャラクタ ホスト機器 SA $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <比較値データ>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 SA $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ <比較値データ>$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
		<比較値データ>のフォーマット 002000 000300 第2定量前ゼロ付近 各データは極性なし6桁です。 小数点は含みません。（10.000 は 010000 と入力）

注意： 原料コード、レシピコードをフラッシュメモリに記憶している場合ときの書き込みコマンド

書き込みコマンドにより設定した原料コードおよびレシピコードは、フラッシュメモリには記憶しません。

そのため、**OTHF-11**（データのバックアップ方法） = 2「原料コード、レシピコードをフラッシュメモリに記憶する」のときは、電源の再投入などにより、原料コード、レシピコードは、フラッシュメモリに書き込まれていた値に戻ります。

フラッシュメモリへの書き込みが必要な場合は、リモートセットアップモードにより行います。

→ **7.4**参照

制御コマンドの種類（その 1）

コマンド	コマンドの意味	通 信 フ ォ ー マ ッ ト
CZER または MZ	ゼロ補正	ゼロ補正を行います。コマンドは MZ でも同様な動作をします。 ホスト機器 CZER$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CZER$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CCZR	ゼロ補正クリア	ゼロ補正をクリアします。 ホスト機器 CCZR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CCZR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CTAR または MT	風袋引き	風袋引きします。コマンドは MT でも同様な動作をします。 ホスト機器 CTAR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CTAR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CCTR または CT	風袋クリア	風袋引きをクリアします。コマンドは CT でも同様な動作をします。 ホスト機器 CCTR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CCTR$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CGRS または MG	総重量表示	表示重量を総重量に切り替えます。コマンドは MG でも同様な動作をします。 ホスト機器 CGRS$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CGRS$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CNET または MN	正味表示	表示重量を正味に切り替えます。コマンドは MN でも同様な動作をします。 ホスト機器 CNET$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CNET$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CCODxxxx または CCxx	原料コード呼び出し	指定された番号の原料コードを呼び出します。 ホスト機器 CCODxxxx$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CCODxxxx$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CRCDxxxx	レシピコード呼出	指定された番号のレシピコードを呼び出します。 ホスト機器 CRCDxxxx$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CRCDxxxx$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CACC または AM	積算指令	累計重量に正味を積算し、累計回数を1増やします。コマンドは AM でも同様な動作をします。 ホスト機器 CACC$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CACC$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CCAC または CA	前回の積算キャンセル	直前の積算指令（自動積算を含む）をキャンセルします。コマンドは CA でも同様な動作をします。 ホスト機器 CCAC$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CCAC$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CBAT または BB	投入スタート	投入シーケンスをスタートします。 すでに投入をスタートしているときや、他のシーケンスを行っているときは IE$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ を返します。 コマンドは BB でも同様な動作をします。 ホスト機器 CBAT$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CBAT$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CDSC または BD	排出スタート	排出シーケンスをスタートします。 すでに排出をスタートしているときや、他のシーケンスを行っているときは IE$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ を返します。 コマンドは BD でも同様な動作をします。 ホスト機器 CDSC$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CDSC$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$

制御コマンドの種類（その 2）

コマンド	コマンドの意味	通 信 フ ォ ー マ ッ ト
CBLD	配合スタート	配合シーケンスをスタートします。 すでに配合をスタートしているときや、他のシーケンスを行っているときは IE$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ を返します。 ホスト機器 CBLD$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CBLD$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CMIX	混合スタート	混合シーケンスをスタートします。 すでに混合をスタートしているときや、他のシーケンスを行っているときは IE$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ を返します。 ホスト機器 CMIX$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CMIX$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CRES	再スタート	一時停止した計量シーケンスを再開します。 計量シーケンス動作中は IE$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ を返します。 ホスト機器 CRES$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CRES$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CHLT	一時停止	計量シーケンスを一時停止します。 ホスト機器 CHLT$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CHLT$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CSTP または HB	非常停止	計量シーケンスを非常停止します。コマンドは HB でも同様な動作をします。 ホスト機器 CSTP$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CSTP$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CDTLxxxx または DT	原料コードの累計クリア	指定した原料コードの累計重量、累計回数を0にします。 ホスト機器 CDTLxxxx$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CDTLxxxx$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CETL または ET	全原料コードの累計クリア	すべての原料コードの累計重量、累計回数を0にします。コマンドは ET でも同様な動作をします。 ホスト機器 CETL$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CETL$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CDRTxxxx	レシピコードの累計クリア	指定したレシピコードの累計重量、累計回数を0にします。 ホスト機器 CDRTxxxx$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CDRTxxxx$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CERT	全レシピコードの累計クリア	すべてのレシピコードの累計重量、累計回数を0にします。 ホスト機器 CERT$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CERT$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CRER	エラーリセット	エラーリセットを行います。 ホスト機器 CRER$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CRER$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$
CNOP	無機能	何も処理を行いません。ホスト機器からの接続確認に使用します。 ホスト機器 CNOP$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ AD-4402 CNOP$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$

6.2.7 文字コード表（ASCII／JIS 8）

表 22は本機の通信で使用する文字コードです。
原料名やレシピ名には、カタカナを使用することもできます。

下位4ビット ↓ ＼ 上位4ビット →	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P		p				ー	タ	ミ		
1			!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
2			″	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
3			#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
4			$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
5			%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
6			&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
7			’	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ		
8			(	8	H	X	h	x			ィ	ク	ネ	リ		
9			)	9	I	Y	I	y			ゥ	ケ	ノ	ル		
A	$^{L}_{F}$		*	:	J	Z	j	z			ェ	コ	ハ	レ		
B		$^{E}_{C}$	+	;	K	[	k	{			ォ	サ	ヒ	ロ		
C			,	<	L	¥	l	|			ャ	シ	フ	ワ		
D	$^{C}_{R}$		-	=	M	]	m	}			ュ	ス	ヘ	ン		
E			.	>	N	^	n	●			ョ	セ	ホ	゛		
F			/	?	O	_	o	O			ッ	ソ	マ	゜		

表 22 文字コード表

- 斜線で示されたコードは、表示できませんので使用しないでください。
- キャラクタビット長が 7 ビットに設定されているときは、上位 4 ビットが 8 以上になる文字は使用できません。

6.3 Modbus 入出力

Modbus 入出力は標準 RS-485 を使用したシリアルインターフェイスです。Modbus をサポートした機器との通信がプログラムレスで行えます。
AD-4402 とのデータの通信は、**表 25～表 34**でマッピングされたメモリの操作により行えるため、通信プロトコルのプログラムを作成する必要がありません。

Modbus は Modicon 社の登録商標です。

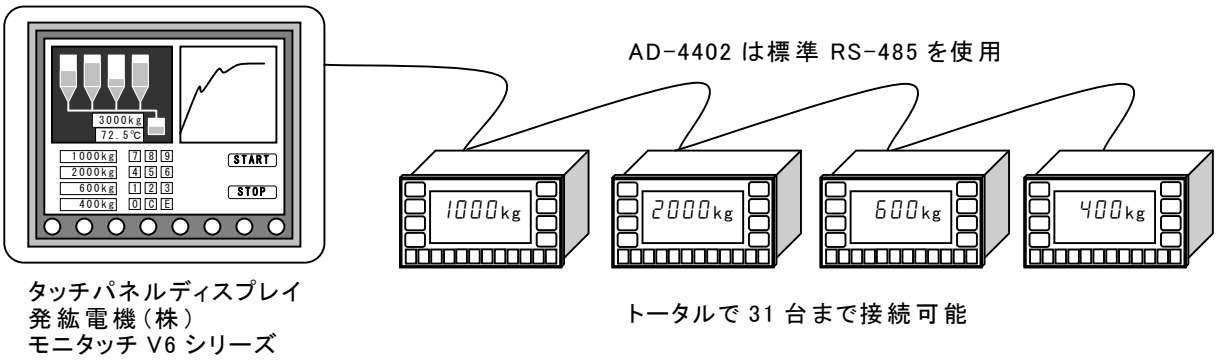


図 52 Modbus を使用したネットワークの例

モニタッチ V6 シリーズと接続するには

AD-4402 は、発紘電機（株）製タッチパネルディスプレイ モニタッチ V6 シリーズの温調ネットワークに接続できます。
それにより、AD-4402 の重量値の表示や比較値の設定が、タッチパネルからも行えるようになります。
また、同シリーズ用の作画ソフト V-SFT の温調通信設定で A&D を選択すると、モニタッチ V6 シリーズの通信設定が AD-4402 に合わせて自動的に行われます。
モニタッチ V6 シリーズおよび V-SFT についての詳細は、発紘電機（株）にお問い合わせ下さい。（URL http://www.hakko-elec.co.jp）

Modbus を使用するときは、標準 RS-485 のファンクションを表 23のように設定してください。
通信のハードウエアには標準 RS-485 を使用します。接続方法等は取扱説明書 **6．2 標準RS－485入出力**を参照してください。

ファンクション番号	名称	設定内容	設定例
RSF-01	出力データ	無効（この設定は Modbus の動作に無関係です。）	－
RSF-02	データ転送モード	7（Modbus）	7
RSF-03	ボーレート	1～5（600bps～9600bps）	5
RSF-04	パリティ	0、1、2（なし、奇数、偶数）	0
RSF-05	キャラクタビット長	7、8（7 ビット、8 ビット）	8
RSF-06	ストップビット長	1、2（1 ビット、2 ビット）	1
RSF-07	ターミネータ	無効（この設定は Modbus の動作に無関係です。）	－
RSF-08	アドレス番号	1～99（機器のアドレス。メモリマップとは別です。）	任意
RSF-09	コマンド応答の待ち時間	無効（この設定は Modbus の動作に無関係です。）	－

表 23 Modbus を使用するときのファンクション設定例

Modbus では、AD-4402 への指示やデータの読み出しなどを、「リファレンス番号」と「アドレス」によって行います。データの種類とリファレンス番号は**表 24**のようになっています。

データの種類	リファレンス番号	データの内容
出力コイル	0	読み出し／書き込みが可能なビットデータです。 コントロール I/O の入力に相当します。
入力ステータス	1	読み出し専用のビットデータです。 コントロール I/O の出力に相当します。
入力レジスタ	3	読み出し専用のワードデータです。 重量値や累計データなどの読み出しに使用します。
保持レジスタ	4	読み出し／書き込みが可能なワードデータです。 比較値の設定などに使用します。

表 24 データの種類とデータの種類

出力コイル（ビット 読出し／書込み リファレンス番号0）

アドレス	データ名
1	ゼロ
2	ゼロクリア
3	風袋引
4	風袋クリア
5	投入スタート
6	配合スタート
7	排出スタート
8	混合スタート
9	手動落差補正
10	積算指令
11	前回の積算キャンセル
12	未使用

アドレス	データ名
13	未使用
14	一時停止
15	再スタート
16	強制計量完了
17	強制配合完了
18	強制排出完了
19	エラーリセット
20	ホールド／ホールド解除切り替え
21	マニュアルプリントのプリントコマンド
22	総重量／正味切り替え
23	全原料コードの累計クリア
24	全レシピコードの累計クリア

表 25 出力コイルのメモリマップ

入力ステータス(ビット 読出し リファレンス番号1)

アドレス	データ名
17	安定
18	ゼロ付近
19	満量
20	大投入
21	中投入
22	小投入
23	過量
24	正量
25	不足
26	未使用
27	未使用
28	混合
29	排出
30	計量完了
31	配合完了
32	排出完了
33	混合完了
34	ノズル降下
35	オンライン(パルス)
36	計量シーケンス動作中
37	未使用
38	計量シーケンスエラー
39	アラーム1
40	アラーム2
41	ゼロエラー
42	ひょう量オーバー
43	ブザー
44	風袋引中
45	センターゼロ
46	総重量表示中
47	正味表示中
48	ホールド中
49～64	原料コード番号0の累計ステータス
49	累計中
50	累計重量のオーバー
51	回数オーバー
52	未使用
53	未使用
54	未使用
55	未使用
56	未使用
57	未使用
58	未使用
59	未使用
60	未使用
61	未使用

アドレス	データ名
62	未使用
63	未使用
64	未使用
305～320	原料コード番号1の累計ステータス
561～576	原料コード番号2の累計ステータス
817～832	原料コード番号3の累計ステータス
1073～1088	原料コード番号4の累計ステータス
1329～1344	原料コード番号5の累計ステータス
1585～1600	原料コード番号6の累計ステータス
1841～1856	原料コード番号7の累計ステータス
2097～2112	原料コード番号8の累計ステータス
2353～2368	原料コード番号9の累計ステータス
2609～2624	原料コード番号10の累計ステータス
2865～2880	原料コード番号11の累計ステータス
3121～3136	原料コード番号12の累計ステータス
3377～3392	原料コード番号13の累計ステータス
3633～3648	原料コード番号14の累計ステータス
3889～3904	原料コード番号15の累計ステータス
4145～4160	原料コード番号16の累計ステータス
4401～4416	原料コード番号17の累計ステータス
4657～4672	原料コード番号18の累計ステータス
4913～4928	原料コード番号19の累計ステータス
5169～5184	原料コード番号20の累計ステータス
5425～5440	原料コード番号21の累計ステータス
5681～5696	原料コード番号22の累計ステータス
5937～5952	原料コード番号23の累計ステータス
6193～6208	原料コード番号24の累計ステータス
6449～6464	原料コード番号25の累計ステータス
6705～6720	原料コード番号26の累計ステータス
6961～6976	原料コード番号27の累計ステータス
7217～7232	原料コード番号28の累計ステータス
7473～7488	原料コード番号29の累計ステータス
7729～7744	原料コード番号30の累計ステータス
7985～8000	原料コード番号31の累計ステータス
8241～8256	原料コード番号32の累計ステータス
8497～8512	原料コード番号33の累計ステータス
8753～8768	原料コード番号34の累計ステータス
9009～9024	原料コード番号35の累計ステータス
9265～9280	原料コード番号36の累計ステータス
9521～9536	原料コード番号37の累計ステータス
9777～9792	原料コード番号38の累計ステータス
10033～10048	原料コード番号39の累計ステータス
10289～10304	原料コード番号40の累計ステータス
10545～10560	原料コード番号41の累計ステータス
10801～10816	原料コード番号42の累計ステータス
11057～11072	原料コード番号43の累計ステータス

表 26 入力ステータスのメモリマップ(1)

入力ステータス(ビット 読出し リファレンス番号1)

アドレス	データ名
11313～11328	原料コード番号44の累計ステータス
11569～11584	原料コード番号45の累計ステータス
11825～11840	原料コード番号46の累計ステータス
12081～12096	原料コード番号47の累計ステータス
12337～12352	原料コード番号48の累計ステータス
12593～12608	原料コード番号49の累計ステータス
12849～12864	原料コード番号50の累計ステータス
13105～13120	原料コード番号51の累計ステータス
13361～13376	原料コード番号52の累計ステータス
13617～13632	原料コード番号53の累計ステータス
13873～13888	原料コード番号54の累計ステータス
14129～14144	原料コード番号55の累計ステータス
14385～14400	原料コード番号56の累計ステータス
14641～14656	原料コード番号57の累計ステータス
14897～14912	原料コード番号58の累計ステータス
15153～15168	原料コード番号59の累計ステータス
15409～15424	原料コード番号60の累計ステータス
15665～15680	原料コード番号61の累計ステータス
15921～15936	原料コード番号62の累計ステータス
16177～16192	原料コード番号63の累計ステータス
16433～16448	原料コード番号64の累計ステータス
16689～16704	原料コード番号65の累計ステータス
16945～16960	原料コード番号66の累計ステータス
17201～17216	原料コード番号67の累計ステータス
17457～17472	原料コード番号68の累計ステータス
17713～17728	原料コード番号69の累計ステータス
17969～17984	原料コード番号70の累計ステータス
18225～18240	原料コード番号71の累計ステータス
18481～18496	原料コード番号72の累計ステータス
18737～18752	原料コード番号73の累計ステータス
18993～19008	原料コード番号74の累計ステータス
19249～19264	原料コード番号75の累計ステータス
19505～19520	原料コード番号76の累計ステータス
19761～19776	原料コード番号77の累計ステータス
20017～20032	原料コード番号78の累計ステータス
20273～20288	原料コード番号79の累計ステータス
20529～20544	原料コード番号80の累計ステータス
20785～20800	原料コード番号81の累計ステータス
21041～21056	原料コード番号82の累計ステータス
21297～21312	原料コード番号83の累計ステータス
21553～21568	原料コード番号84の累計ステータス
21809～21824	原料コード番号85の累計ステータス
22065～22080	原料コード番号86の累計ステータス
22321～22336	原料コード番号87の累計ステータス
22577～22592	原料コード番号88の累計ステータス

アドレス	データ名
22833～22848	原料コード番号89の累計ステータス
23089～23104	原料コード番号90の累計ステータス
23345～23360	原料コード番号91の累計ステータス
23601～23616	原料コード番号92の累計ステータス
23857～23872	原料コード番号93の累計ステータス
24113～24128	原料コード番号94の累計ステータス
24369～24384	原料コード番号95の累計ステータス
24625～24640	原料コード番号96の累計ステータス
24881～24896	原料コード番号97の累計ステータス
25137～25152	原料コード番号98の累計ステータス
25393～25408	原料コード番号99の累計ステータス
25649～25664	レシピコード番号0の累計ステータス
25649	累計中
25650	累計重量のオーバー
25651	回数オーバー
25652	未使用
25653	未使用
25654	未使用
25655	未使用
25656	未使用
25657	未使用
25658	未使用
25659	未使用
25660	未使用
25661	未使用
25662	未使用
25663	未使用
25664	未使用
25905～25920	レシピコード番号1の累計ステータス
26161～26176	レシピコード番号2の累計ステータス
26417～26432	レシピコード番号3の累計ステータス
26673～26688	レシピコード番号4の累計ステータス
26929～26944	レシピコード番号5の累計ステータス
27185～27200	レシピコード番号6の累計ステータス
27441～27456	レシピコード番号7の累計ステータス
27697～27712	レシピコード番号8の累計ステータス
27953～27968	レシピコード番号9の累計ステータス
28209～28224	レシピコード番号10の累計ステータス
28465～28480	レシピコード番号11の累計ステータス
28721～28736	レシピコード番号12の累計ステータス
28977～28992	レシピコード番号13の累計ステータス
29233～29248	レシピコード番号14の累計ステータス
29489～29504	レシピコード番号15の累計ステータス
29745～29760	レシピコード番号16の累計ステータス
30001～30016	レシピコード番号17の累計ステータス

表 27 入力ステータスのメモリマップ(2)

入力ステータス(ビット 読出し リファレンス番号1)

アドレス	データ名
30257～30272	レシピコード番号18の累計ステータス
30513～30528	レシピコード番号19の累計ステータス
30769～30784	レシピコード番号20の累計ステータス
31025～31040	レシピコード番号21の累計ステータス
31281～31296	レシピコード番号22の累計ステータス
31537～31552	レシピコード番号23の累計ステータス
31793～31808	レシピコード番号24の累計ステータス
32049～32064	レシピコード番号25の累計ステータス
32305～32320	レシピコード番号26の累計ステータス
32561～32576	レシピコード番号27の累計ステータス
32817～32832	レシピコード番号28の累計ステータス
33073～33088	レシピコード番号29の累計ステータス
33329～33344	レシピコード番号30の累計ステータス
33585～33600	レシピコード番号31の累計ステータス
33841～33856	レシピコード番号32の累計ステータス
34097～34112	レシピコード番号33の累計ステータス
34353～34368	レシピコード番号34の累計ステータス
34609～34624	レシピコード番号35の累計ステータス
34865～34880	レシピコード番号36の累計ステータス
35121～35136	レシピコード番号37の累計ステータス
35377～35392	レシピコード番号38の累計ステータス
35633～35648	レシピコード番号39の累計ステータス
35889～35904	レシピコード番号40の累計ステータス
36145～36160	レシピコード番号41の累計ステータス
36401～36416	レシピコード番号42の累計ステータス
36657～36672	レシピコード番号43の累計ステータス
36913～36928	レシピコード番号44の累計ステータス
37169～37184	レシピコード番号45の累計ステータス
37425～37440	レシピコード番号46の累計ステータス
37681～37696	レシピコード番号47の累計ステータス
37937～37952	レシピコード番号48の累計ステータス
38193～38208	レシピコード番号49の累計ステータス
38449～38464	レシピコード番号50の累計ステータス
38705～38720	レシピコード番号51の累計ステータス
38961～38976	レシピコード番号52の累計ステータス
39217～39232	レシピコード番号53の累計ステータス
39473～39488	レシピコード番号54の累計ステータス
39729～39744	レシピコード番号55の累計ステータス
39985～40000	レシピコード番号56の累計ステータス
40241～40256	レシピコード番号57の累計ステータス
40497～40512	レシピコード番号58の累計ステータス
40753～40768	レシピコード番号59の累計ステータス
41009～41024	レシピコード番号60の累計ステータス
41265～41280	レシピコード番号61の累計ステータス
41521～41536	レシピコード番号62の累計ステータス

アドレス	データ名
41777～41792	レシピコード番号63の累計ステータス
42033～42048	レシピコード番号64の累計ステータス
42289～42304	レシピコード番号65の累計ステータス
42545～42560	レシピコード番号66の累計ステータス
42801～42816	レシピコード番号67の累計ステータス
43057～43072	レシピコード番号68の累計ステータス
43313～43328	レシピコード番号69の累計ステータス
43569～43584	レシピコード番号70の累計ステータス
43825～43840	レシピコード番号71の累計ステータス
44081～44096	レシピコード番号72の累計ステータス
44337～44352	レシピコード番号73の累計ステータス
44593～44608	レシピコード番号74の累計ステータス
44849～44864	レシピコード番号75の累計ステータス
45105～45120	レシピコード番号76の累計ステータス
45361～45376	レシピコード番号77の累計ステータス
45617～45632	レシピコード番号78の累計ステータス
45873～45888	レシピコード番号79の累計ステータス
46129～46144	レシピコード番号80の累計ステータス
46385～46400	レシピコード番号81の累計ステータス
46641～46656	レシピコード番号82の累計ステータス
46897～46912	レシピコード番号83の累計ステータス
47153～47168	レシピコード番号84の累計ステータス
47409～47424	レシピコード番号85の累計ステータス
47665～47680	レシピコード番号86の累計ステータス
47921～47936	レシピコード番号87の累計ステータス
48177～48192	レシピコード番号88の累計ステータス
48433～48448	レシピコード番号89の累計ステータス
48689～48704	レシピコード番号90の累計ステータス
48945～48960	レシピコード番号91の累計ステータス
49201～49216	レシピコード番号92の累計ステータス
49457～49472	レシピコード番号93の累計ステータス
49713～49728	レシピコード番号94の累計ステータス
49969～49984	レシピコード番号95の累計ステータス
50225～50240	レシピコード番号96の累計ステータス
50481～50496	レシピコード番号97の累計ステータス
50737～50752	レシピコード番号98の累計ステータス
50993～51008	レシピコード番号99の累計ステータス

表 28 入力ステータスのメモリマップ(3)

入力レジスタ(ワード 読出し リファレンス番号3)

アドレス	データ名
1	小数点位置
2	単位(0:なし 1:g 2:kg 3:t 4:lb)
3	風袋重量
5	総重量
7	正味重量
9	使用中の原料コード番号
10	使用中のレシピコード番号
11	使用中の原料ホッパー番号
12	シーケンスエラー番号
13	ゼロエラー番号
14	アラーム1番号
15	アラーム2番号
16	動作モード(0:ON 1:OFF)
17	計量完了時の重量
33～48	原料コード番号0の累計データ
33	累計重量
35	累計回数
289～304	原料コード番号1の累計データ
545～560	原料コード番号2の累計データ
801～816	原料コード番号3の累計データ
1057～1072	原料コード番号4の累計データ
1313～1328	原料コード番号5の累計データ
1569～1584	原料コード番号6の累計データ
1825～1840	原料コード番号7の累計データ
2081～2096	原料コード番号8の累計データ
2337～2352	原料コード番号9の累計データ
2593～2608	原料コード番号10の累計データ
2849～2864	原料コード番号11の累計データ
3105～3120	原料コード番号12の累計データ
3361～3376	原料コード番号13の累計データ
3617～3632	原料コード番号14の累計データ
3873～3888	原料コード番号15の累計データ
4129～4144	原料コード番号16の累計データ
4385～4400	原料コード番号17の累計データ
4641～4656	原料コード番号18の累計データ
4897～4912	原料コード番号19の累計データ
5153～5168	原料コード番号20の累計データ
5409～5424	原料コード番号21の累計データ
5665～5680	原料コード番号22の累計データ
5921～5936	原料コード番号23の累計データ
6177～6192	原料コード番号24の累計データ
6433～6448	原料コード番号25の累計データ
6689～6704	原料コード番号26の累計データ
6945～6960	原料コード番号27の累計データ

アドレス	データ名
7201～7216	原料コード番号28の累計データ
7457～7472	原料コード番号29の累計データ
7713～7728	原料コード番号30の累計データ
7969～7984	原料コード番号31の累計データ
8225～8240	原料コード番号32の累計データ
8481～8496	原料コード番号33の累計データ
8737～8752	原料コード番号34の累計データ
8993～9008	原料コード番号35の累計データ
9249～9264	原料コード番号36の累計データ
9505～9520	原料コード番号37の累計データ
9761～9776	原料コード番号38の累計データ
10017～10032	原料コード番号39の累計データ
10273～10288	原料コード番号40の累計データ
10529～10544	原料コード番号41の累計データ
10785～10800	原料コード番号42の累計データ
11041～11056	原料コード番号43の累計データ
11297～11312	原料コード番号44の累計データ
11553～11568	原料コード番号45の累計データ
11809～11824	原料コード番号46の累計データ
12065～12080	原料コード番号47の累計データ
12321～12336	原料コード番号48の累計データ
12577～12592	原料コード番号49の累計データ
12833～12848	原料コード番号50の累計データ
13089～13104	原料コード番号51の累計データ
13345～13360	原料コード番号52の累計データ
13601～13616	原料コード番号53の累計データ
13857～13872	原料コード番号54の累計データ
14113～14128	原料コード番号55の累計データ
14369～14384	原料コード番号56の累計データ
14625～14640	原料コード番号57の累計データ
14881～14896	原料コード番号58の累計データ
15137～15152	原料コード番号59の累計データ
15393～15408	原料コード番号60の累計データ
15649～15664	原料コード番号61の累計データ
15905～15920	原料コード番号62の累計データ
16161～16176	原料コード番号63の累計データ
16417～16432	原料コード番号64の累計データ
16673～16688	原料コード番号65の累計データ
16929～16944	原料コード番号66の累計データ
17185～17200	原料コード番号67の累計データ
17441～17456	原料コード番号68の累計データ
17697～17712	原料コード番号69の累計データ
17953～17968	原料コード番号70の累計データ

表 29 入力レジスタのメモリマップ(1)

入力レジスタ(ワード 読出し リファレンス番号3)

アドレス	データ名
18209～18224	原料コード番号71の累計データ
18465～18480	原料コード番号72の累計データ
18721～18736	原料コード番号73の累計データ
18977～18992	原料コード番号74の累計データ
19233～19248	原料コード番号75の累計データ
19489～19504	原料コード番号76の累計データ
19745～19760	原料コード番号77の累計データ
20001～20016	原料コード番号78の累計データ
20257～20272	原料コード番号79の累計データ
20513～20528	原料コード番号80の累計データ
20769～20784	原料コード番号81の累計データ
21025～21040	原料コード番号82の累計データ
21281～21296	原料コード番号83の累計データ
21537～21552	原料コード番号84の累計データ
21793～21808	原料コード番号85の累計データ
22049～22064	原料コード番号86の累計データ
22305～22320	原料コード番号87の累計データ
22561～22576	原料コード番号88の累計データ
22817～22832	原料コード番号89の累計データ
23073～23088	原料コード番号90の累計データ
23329～23344	原料コード番号91の累計データ
23585～23600	原料コード番号92の累計データ
23841～23856	原料コード番号93の累計データ
24097～24112	原料コード番号94の累計データ
24353～24368	原料コード番号95の累計データ
24609～24624	原料コード番号96の累計データ
24865～24880	原料コード番号97の累計データ
25121～25136	原料コード番号98の累計データ
25377～25392	原料コード番号99の累計データ
25633～25648	レシピコード番号0の累計データ
25633	累計重量
25635	累計回数
25889～25904	レシピコード番号1の累計データ
26145～26160	レシピコード番号2の累計データ
26401～26416	レシピコード番号3の累計データ
26657～26672	レシピコード番号4の累計データ
26913～26928	レシピコード番号5の累計データ
27169～27184	レシピコード番号6の累計データ
27425～27440	レシピコード番号7の累計データ
27681～27696	レシピコード番号8の累計データ
27937～27952	レシピコード番号9の累計データ
28193～28208	レシピコード番号10の累計データ
28449～28464	レシピコード番号11の累計データ

アドレス	データ名
28705～28720	レシピコード番号12の累計データ
28961～28976	レシピコード番号13の累計データ
29217～29232	レシピコード番号14の累計データ
29473～29488	レシピコード番号15の累計データ
29729～29744	レシピコード番号16の累計データ
29985～30000	レシピコード番号17の累計データ
30241～30256	レシピコード番号18の累計データ
30497～30512	レシピコード番号19の累計データ
30753～30768	レシピコード番号20の累計データ
31009～31024	レシピコード番号21の累計データ
31265～31280	レシピコード番号22の累計データ
31521～31536	レシピコード番号23の累計データ
31777～31792	レシピコード番号24の累計データ
32033～32048	レシピコード番号25の累計データ
32289～32304	レシピコード番号26の累計データ
32545～32560	レシピコード番号27の累計データ
32801～32816	レシピコード番号28の累計データ
33057～33072	レシピコード番号29の累計データ
33313～33328	レシピコード番号30の累計データ
33569～33584	レシピコード番号31の累計データ
33825～33840	レシピコード番号32の累計データ
34081～34096	レシピコード番号33の累計データ
34337～34352	レシピコード番号34の累計データ
34593～34608	レシピコード番号35の累計データ
34849～34864	レシピコード番号36の累計データ
35105～35120	レシピコード番号37の累計データ
35361～35376	レシピコード番号38の累計データ
35617～35632	レシピコード番号39の累計データ
35873～35888	レシピコード番号40の累計データ
36129～36144	レシピコード番号41の累計データ
36385～36400	レシピコード番号42の累計データ
36641～36656	レシピコード番号43の累計データ
36897～36912	レシピコード番号44の累計データ
37153～37168	レシピコード番号45の累計データ
37409～37424	レシピコード番号46の累計データ
37665～37680	レシピコード番号47の累計データ
37921～37936	レシピコード番号48の累計データ
38177～38192	レシピコード番号49の累計データ
38433～38448	レシピコード番号50の累計データ
38689～38704	レシピコード番号51の累計データ
38945～38960	レシピコード番号52の累計データ
39201～39216	レシピコード番号53の累計データ
39457～39472	レシピコード番号54の累計データ

表 30 入力レジスタのメモリマップ(2)

入力レジスタ(ワード 読出し リファレンス番号3)

アドレス	データ名
39713～39728	レシピコード番号55の累計データ
39969～39984	レシピコード番号56の累計データ
40225～40240	レシピコード番号57の累計データ
40481～40496	レシピコード番号58の累計データ
40737～40752	レシピコード番号59の累計データ
40993～41008	レシピコード番号60の累計データ
41249～41264	レシピコード番号61の累計データ
41505～41520	レシピコード番号62の累計データ
41761～41776	レシピコード番号63の累計データ
42017～42032	レシピコード番号64の累計データ
42273～42288	レシピコード番号65の累計データ
42529～42544	レシピコード番号66の累計データ
42785～42800	レシピコード番号67の累計データ
43041～43056	レシピコード番号68の累計データ
43297～43312	レシピコード番号69の累計データ
43553～43568	レシピコード番号70の累計データ
43809～43824	レシピコード番号71の累計データ
44065～44080	レシピコード番号72の累計データ
44321～44336	レシピコード番号73の累計データ
44577～44592	レシピコード番号74の累計データ
44833～44848	レシピコード番号75の累計データ
45089～45104	レシピコード番号76の累計データ
45345～45360	レシピコード番号77の累計データ
45601～45616	レシピコード番号78の累計データ
45857～45872	レシピコード番号79の累計データ
46113～46128	レシピコード番号80の累計データ
46369～46384	レシピコード番号81の累計データ
46625～46640	レシピコード番号82の累計データ
46881～46896	レシピコード番号83の累計データ
47137～47152	レシピコード番号84の累計データ
47393～47408	レシピコード番号85の累計データ
47649～47664	レシピコード番号86の累計データ
47905～47920	レシピコード番号87の累計データ
48161～48176	レシピコード番号88の累計データ
48417～48432	レシピコード番号89の累計データ
48673～48688	レシピコード番号90の累計データ
48929～48944	レシピコード番号91の累計データ
49185～49200	レシピコード番号92の累計データ
49441～49456	レシピコード番号93の累計データ
49697～49712	レシピコード番号94の累計データ
49953～49968	レシピコード番号95の累計データ
50209～50224	レシピコード番号96の累計データ
50465～50480	レシピコード番号97の累計データ
50721～50736	レシピコード番号98の累計データ
50977～50992	レシピコード番号99の累計データ

表 31 入力レジスタのメモリマップ(3)

保持レジスタ(ワード 読出し／書込み リファレンス番号4)

アドレス	データ名
1～48	原料コード番号0の計量データ
1	原料名1文字目／2文字目(ASCIIコード)
2	原料名3文字目／4文字目
3	原料名5文字目／6文字目
4	原料名7文字目／8文字目
5	原料名9文字目／10文字目
6	原料名11文字目／12文字目
7	原料ホッパー
9	定量
11	落差
13	定量前
15	第2定量前
17	過量
19	不足
21	ゼロ付近
23	満量
25	風袋
27	補投入開タイマ
29	補投入閉タイマ
31	自動落差有効幅
37	予備小投入
39	予備中投入
257～304	原料コード番号1の計量データ
513～560	原料コード番号2の計量データ
769～816	原料コード番号3の計量データ
1025～1072	原料コード番号4の計量データ
1281～1328	原料コード番号5の計量データ
1537～1584	原料コード番号6の計量データ
1793～1840	原料コード番号7の計量データ
2049～2096	原料コード番号8の計量データ
2305～2352	原料コード番号9の計量データ
2561～2608	原料コード番号10の計量データ
2817～2864	原料コード番号11の計量データ
3073～3120	原料コード番号12の計量データ
3329～3376	原料コード番号13の計量データ
3585～3632	原料コード番号14の計量データ
3841～3888	原料コード番号15の計量データ
4097～4144	原料コード番号16の計量データ
4353～4400	原料コード番号17の計量データ
4609～4656	原料コード番号18の計量データ
4865～4912	原料コード番号19の計量データ
5121～5168	原料コード番号20の計量データ
5377～5424	原料コード番号21の計量データ

アドレス	データ名
5633～5680	原料コード番号22の計量データ
5889～5936	原料コード番号23の計量データ
6145～6192	原料コード番号24の計量データ
6401～6448	原料コード番号25の計量データ
6657～6704	原料コード番号26の計量データ
6913～6960	原料コード番号27の計量データ
7169～7216	原料コード番号28の計量データ
7425～7472	原料コード番号29の計量データ
7681～7728	原料コード番号30の計量データ
7937～7984	原料コード番号31の計量データ
8193～8240	原料コード番号32の計量データ
8449～8496	原料コード番号33の計量データ
8705～8752	原料コード番号34の計量データ
8961～9008	原料コード番号35の計量データ
9217～9264	原料コード番号36の計量データ
9473～9520	原料コード番号37の計量データ
9729～9776	原料コード番号38の計量データ
9985～10032	原料コード番号39の計量データ
10241～10288	原料コード番号40の計量データ
10497～10544	原料コード番号41の計量データ
10753～10800	原料コード番号42の計量データ
11009～11056	原料コード番号43の計量データ
11265～11312	原料コード番号44の計量データ
11521～11568	原料コード番号45の計量データ
11777～11824	原料コード番号46の計量データ
12033～12080	原料コード番号47の計量データ
12289～12336	原料コード番号48の計量データ
12545～12592	原料コード番号49の計量データ
12801～12848	原料コード番号50の計量データ
13057～13104	原料コード番号51の計量データ
13313～13360	原料コード番号52の計量データ
13569～13616	原料コード番号53の計量データ
13825～13872	原料コード番号54の計量データ
14081～14128	原料コード番号55の計量データ
14337～14384	原料コード番号56の計量データ
14593～14640	原料コード番号57の計量データ
14849～14896	原料コード番号58の計量データ
15105～15152	原料コード番号59の計量データ
15361～15408	原料コード番号60の計量データ
15617～15632	原料コード番号61の計量データ
15873～15920	原料コード番号62の計量データ
16129～16176	原料コード番号63の計量データ
16385～16432	原料コード番号64の計量データ

表 32 保持レジスタのメモリマップ(1)

保持レジスタ(ワード 読出し／書込み リファレンス番号4)

アドレス	データ名
16641～16688	原料コード番号65の計量データ
16897～16944	原料コード番号66の計量データ
17153～17200	原料コード番号67の計量データ
17409～17456	原料コード番号68の計量データ
17665～17712	原料コード番号69の計量データ
17921～17968	原料コード番号70の計量データ
18177～18192	原料コード番号71の計量データ
18433～18480	原料コード番号72の計量データ
18689～18736	原料コード番号73の計量データ
18945～18992	原料コード番号74の計量データ
19201～19248	原料コード番号75の計量データ
19457～19504	原料コード番号76の計量データ
19713～19760	原料コード番号77の計量データ
19969～20016	原料コード番号78の計量データ
20225～20272	原料コード番号79の計量データ
20481～20528	原料コード番号80の計量データ
20737～20752	原料コード番号81の計量データ
20993～21040	原料コード番号82の計量データ
21249～21296	原料コード番号83の計量データ
21505～21552	原料コード番号84の計量データ
21761～21808	原料コード番号85の計量データ
22017～22064	原料コード番号86の計量データ
22273～22320	原料コード番号87の計量データ
22529～22576	原料コード番号88の計量データ
22785～22832	原料コード番号89の計量データ
23041～23088	原料コード番号90の計量データ
23297～23312	原料コード番号91の計量データ
23553～23600	原料コード番号92の計量データ
23809～23856	原料コード番号93の計量データ
24065～24112	原料コード番号94の計量データ
24321～24368	原料コード番号95の計量データ
24577～24624	原料コード番号96の計量データ
24833～24880	原料コード番号97の計量データ
25089～25136	原料コード番号98の計量データ
25345～25392	原料コード番号99の計量データ
25601～25616	レシピコード番号0の計量データ
25601	レシピ名1文字目／2文字目(ASCIIコード)
25602	レシピ名3文字目／4文字目
25603	レシピ名5文字目／6文字目
25604	レシピ名7文字目／8文字目
25605	レシピ名9文字目／10文字目
25606	レシピ名11文字目／12文字目

アドレス	データ名
25607	原料コード1番目
25608	原料コード2番目
25609	原料コード3番目
25610	原料コード4番目
25611	原料コード5番目
25612	原料コード6番目
25613	原料コード7番目
25614	原料コード8番目
25615	原料コード9番目
25616	原料コード10番目
25857～25872	レシピコード番号1の計量データ
26113～26128	レシピコード番号2の計量データ
26369～26384	レシピコード番号3の計量データ
26625～26640	レシピコード番号4の計量データ
26881～26896	レシピコード番号5の計量データ
27137～27152	レシピコード番号6の計量データ
27393～27408	レシピコード番号7の計量データ
27649～27664	レシピコード番号8の計量データ
27905～27920	レシピコード番号9の計量データ
28161～28176	レシピコード番号10の計量データ
28417～28432	レシピコード番号11の計量データ
28673～28688	レシピコード番号12の計量データ
28929～28944	レシピコード番号13の計量データ
29185～29200	レシピコード番号14の計量データ
29441～29456	レシピコード番号15の計量データ
29697～29712	レシピコード番号16の計量データ
29953～29968	レシピコード番号17の計量データ
30209～30224	レシピコード番号18の計量データ
30465～30480	レシピコード番号19の計量データ
30721～30736	レシピコード番号20の計量データ
30977～30992	レシピコード番号21の計量データ
31233～31248	レシピコード番号22の計量データ
31489～31504	レシピコード番号23の計量データ
31745～31760	レシピコード番号24の計量データ
32001～32016	レシピコード番号25の計量データ
32257～32272	レシピコード番号26の計量データ
32513～32528	レシピコード番号27の計量データ
32769～32784	レシピコード番号28の計量データ
33025～33040	レシピコード番号29の計量データ
33281～33296	レシピコード番号30の計量データ
33537～33552	レシピコード番号31の計量データ
33793～33808	レシピコード番号32の計量データ

表 33 保持レジスタのメモリマップ(2)

保持レジスタ(ワード 読出し／書込み リファレンス番号4)

アドレス	データ名
34049～34064	レシピコード番号33の計量データ
34305～34320	レシピコード番号34の計量データ
34561～34576	レシピコード番号35の計量データ
34817～34832	レシピコード番号36の計量データ
35073～35088	レシピコード番号37の計量データ
35329～35344	レシピコード番号38の計量データ
35585～35600	レシピコード番号39の計量データ
35841～35856	レシピコード番号40の計量データ
36097～36112	レシピコード番号41の計量データ
36353～36368	レシピコード番号42の計量データ
36609～36624	レシピコード番号43の計量データ
36865～36880	レシピコード番号44の計量データ
37121～37136	レシピコード番号45の計量データ
37377～37392	レシピコード番号46の計量データ
37633～37648	レシピコード番号47の計量データ
37889～37904	レシピコード番号48の計量データ
38145～38160	レシピコード番号49の計量データ
38401～38416	レシピコード番号50の計量データ
38657～38672	レシピコード番号51の計量データ
38913～38928	レシピコード番号52の計量データ
39169～39184	レシピコード番号53の計量データ
39425～39440	レシピコード番号54の計量データ
39681～39696	レシピコード番号55の計量データ
39937～39952	レシピコード番号56の計量データ
40193～40208	レシピコード番号57の計量データ
40449～40464	レシピコード番号58の計量データ
40705～40720	レシピコード番号59の計量データ
40961～40976	レシピコード番号60の計量データ
41217～41232	レシピコード番号61の計量データ
41473～41488	レシピコード番号62の計量データ
41729～41744	レシピコード番号63の計量データ
41985～42000	レシピコード番号64の計量データ
42241～42256	レシピコード番号65の計量データ
42497～42512	レシピコード番号66の計量データ
42753～42768	レシピコード番号67の計量データ
43009～43024	レシピコード番号68の計量データ
43265～43280	レシピコード番号69の計量データ
43521～43536	レシピコード番号70の計量データ
43777～43792	レシピコード番号71の計量データ
44033～44048	レシピコード番号72の計量データ
44289～44304	レシピコード番号73の計量データ
44545～44560	レシピコード番号74の計量データ
44801～44816	レシピコード番号75の計量データ
45057～45072	レシピコード番号76の計量データ
45313～45328	レシピコード番号77の計量データ
45569～45584	レシピコード番号78の計量データ
45825～45840	レシピコード番号79の計量データ
46081～46096	レシピコード番号80の計量データ
46337～46352	レシピコード番号81の計量データ
46593～46608	レシピコード番号82の計量データ
46849～46864	レシピコード番号83の計量データ
47105～47120	レシピコード番号84の計量データ
47361～47376	レシピコード番号85の計量データ
47617～47632	レシピコード番号86の計量データ
47873～47888	レシピコード番号87の計量データ
48129～48144	レシピコード番号88の計量データ
48385～48400	レシピコード番号89の計量データ
48641～48656	レシピコード番号90の計量データ
48897～48912	レシピコード番号91の計量データ
49153～49168	レシピコード番号92の計量データ
49409～49424	レシピコード番号93の計量データ
49665～49680	レシピコード番号94の計量データ
49921～49936	レシピコード番号95の計量データ
50177～50192	レシピコード番号96の計量データ
50433～50448	レシピコード番号97の計量データ
50689～50704	レシピコード番号98の計量データ
50945～50960	レシピコード番号99の計量データ
53249	原料コード呼び出し
53250	レシピコード呼び出し

表 34 保持レジスタのメモリマップ(3)

6.4 標準カレントループ出力

標準カレントループ出力は、0-20mA のカレントループ出力で、A&D 製の外部表示器やプリンタを接続します。

信号方式	0-20mA カレントループ
データビット長	7 ビット、8 ビット
スタートビット	1 ビット
パリティビット	なし、1 ビット偶数、1 ビット偶数
ストップビット	1 ビット
ボーレート	600、1200、2400 bps
使用文字コード	ASCII

図 53 標準カレントループ出力のインターフェイス仕様

6.4.1 接続

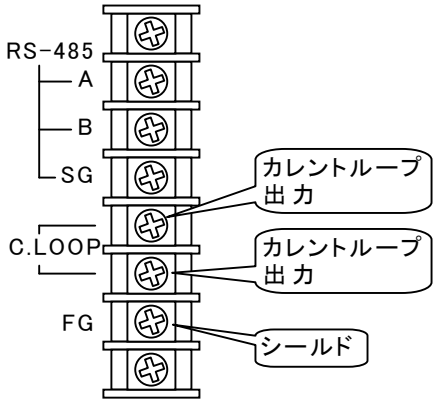


図 54 標準カレントループ出力の端子接続

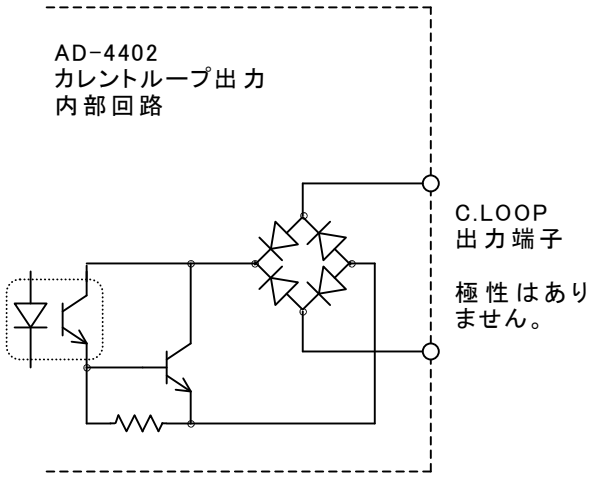


図 55 標準カレントループ出力の内部回路

- カレントループ出力の接続に、極性はありません。
- シールド線を使用するときは、FG 端子にシールドラインを接続してください。

6.4.2 データ転送モード

標準カレントループ出力のデータ転送モードには、ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント、積算時プリントがあります。

ストリームモード

表示書き替えに同期してデータの出力を行います。ボーレートが低く、表示書き替えに間に合わない場合は、次回の表示書き替えまで出力を待ちます。

オートプリントモード

計量完了または配合完了時のデータを自動的に出力します。

マニュアルプリントモード

プリントコマンドの入力があったときにデータ出力を行います。
プリントコマンド入力は、F1～F4 キー、コントロール I/O、OP-05 パラレル入出力のいずれかに割り当てることができます。

積算時プリントモード

オートプリントと似ていますが、「積算を行ったとき」または「前回の積算をキャンセルしたとき」に出力します。
「前回の積算をキャンセル」すると、積算を行ったときの正味と逆の極性のデータを出力します。

6.4.3 データフォーマット

データフォーマットは、標準 RS-485 の A&D 標準フォーマットと同じです。　　→　**6.2.5**参照

6.4.4 設定方法

設定はファンクションにより行います。

ファンクション番号	名　　称	設定内容
CLF-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:原料コード番号付き表示重量 7:原料コード番号付き総重量 8:原料コード番号付き正味 9:原料コード番号付き風袋 10:原料コード付き総重量／正味／風袋
CLF-02	データ転送モード	1:ストリーム、2:オートプリント、3:マニュアルプリント 4:積算時プリント
CLF-03	ボーレート	1:600bps、2:1200bps、3:2400bps
CLF-04	連続出力時のディレイ	複数行を連続して出力するときに、各データの間に挿入する待ち時間です。 ストリームモードでは設定値によらず 0.0s として扱います。 設定範囲は 0.0～25.5 秒です。
CLF-05	パリティ	0:なし、1:奇数、2:偶数
CLF-06	キャラクタビット長	7:7 ビット、8:8 ビット

6.4.5 配合印字

配合印字は、簡易配合機能を使用して計量を行った結果を、外部のプリンタに印字する機能です。
プリンタはダンププリントモードで使用してください。
また、「データ転送モード」は、「オートプリント」(CLF-02 = 2)に設定してください。

配合印字の種類

配合印字は、プリンタに合わせて 3 種類のモードがあります。モードの切替は、ファンクションにより行います。

CLF-07(配合印字の種類)

設定値		内　　容
0	－	配合印字をしない。
1	モード 1	一般プリンタ用および AD-8118A/B など、A&D 製 24 桁プリンタ用。 原料コードは 2 行に分けて印字、原料名は 12 文字すべて印字します。 印字文字数は 1 行に最大 22 文字で、行末には CR LF を出力します。
2	モード 2	AD-8118A/B など、A&D 製 24 桁プリンタ専用 用紙節約のため、原料コードを 1 行で印字します。そのため、原料名は先頭よりの 9 文字だけしか印字されません。
3	モード 3	対応機種　AD-8121 など、A&D 製 16 桁プリンタ用。 (AD-8121 はカタカナ印字はできません。)

表 35 配合印字の種類

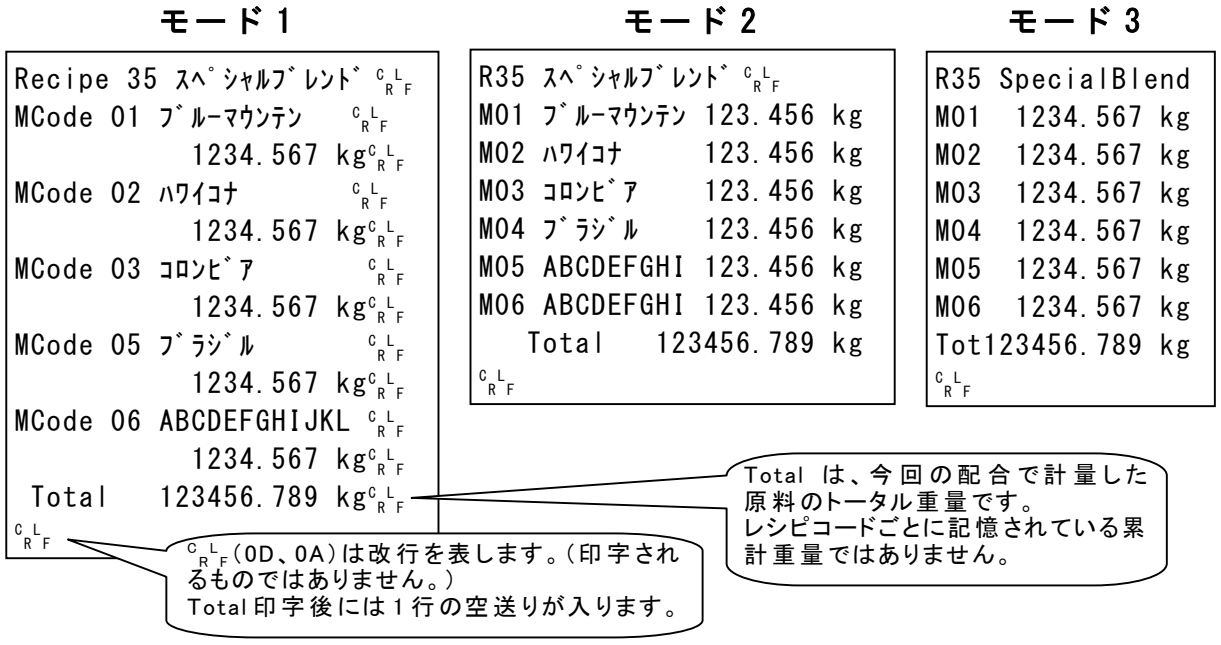


図 56 配合印字の印字例

カタカナの印字
レシピ名や原料名にカタカナを使用する場合は、「データビット長: 8 ビット」、「パリティ: なし」に設定してください。

日付、時刻の印字

AD-8118A/B、AD-8121 など、**日付・時刻印字機能のあるプリンタを使用する場合**は、配合印字の際に、日付および時刻の印字を行うことができます。
これらのプリンタは、$^{E}_{C}$D(1B、44)を受信すると日付を印字し、$^{E}_{C}$T(1B、54)を受信すると時刻を印字ます。(日付・時刻の印字フォーマットは、プリンタの取扱説明書を参照してください。)

日付および時刻の印字位置は配合前(配合スタート時)と配合後(配合完了時)のどちらでも指定できます。印字位置の指定はファンクションにより行います。

CLF-08(日付・時刻印字)

設定値	動　　作
0	日付、時刻を印字しない。
1	配合印字の前に日付を印字する。
2	配合印字の前に時刻を印字する。
3	配合印字の前に日付と時刻を印字する。
4	配合印字の後に日付を印字する。
5	配合印字の後に時刻を印字する。
6	配合印字の後に日付と時刻を印字する。

表 36 日付･時刻印字の種類

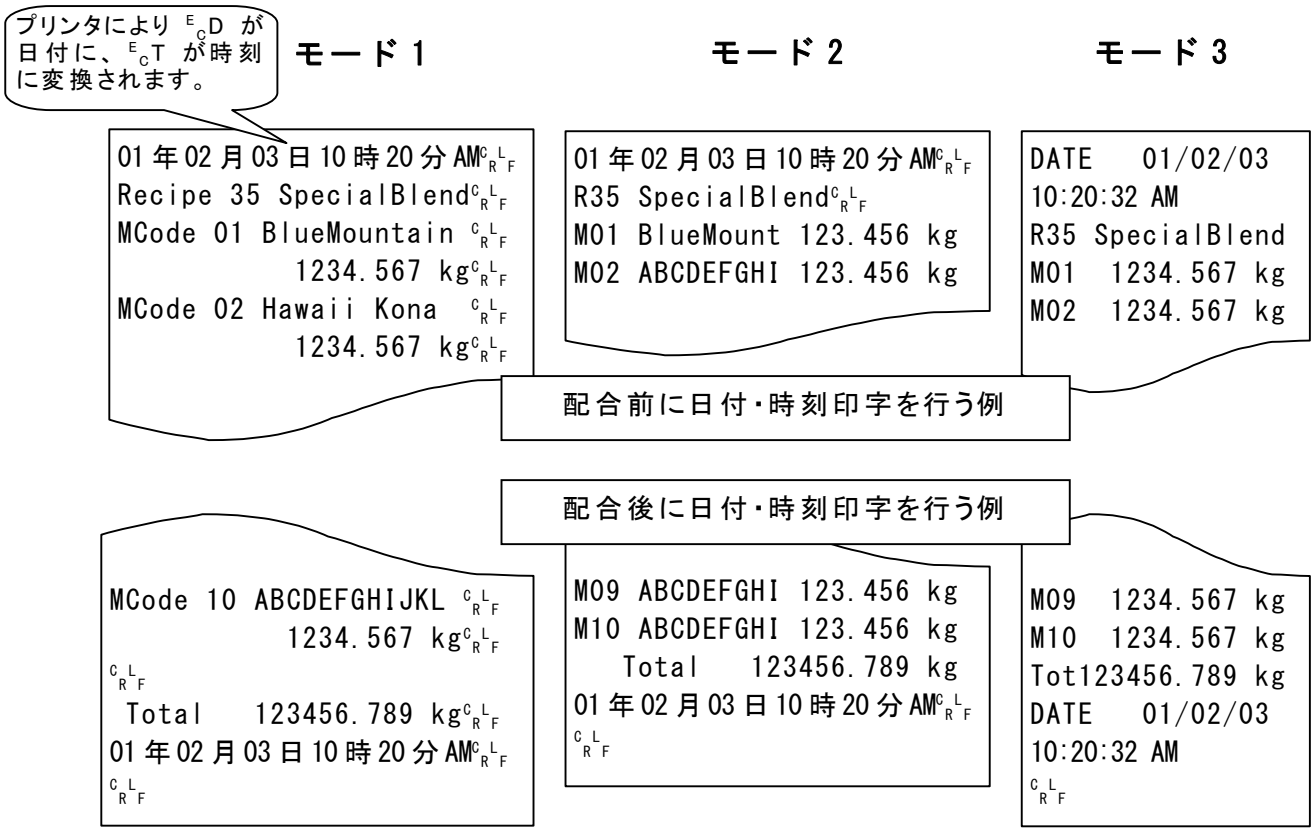


図 57 日付･時刻印字の例

6.5 OP-01 BCD出力

OP-01 BCD 出力は、重量値、原料コード番号、エラー番号などをパラレル BCD データとして出力するオプションです。
PLC や外部表示器へのインターフェイスとして使用できます。

出力回路方式	オープンコレクタ
出力回路耐圧	DC40V
許容ドライブ電流	25mA
出力端子残留電圧	0.8V(ドライブ電流 25mA のとき)
入力回路方式	DC 入力(ソース型)
入力端子開放電圧	5V±5%
入力回路ドライブ電流	5mA(最大)
許容残留電圧	1.5V(最大)

表 37 OP-01 BCD 出力のインターフェイス仕様

6.5.1 接続

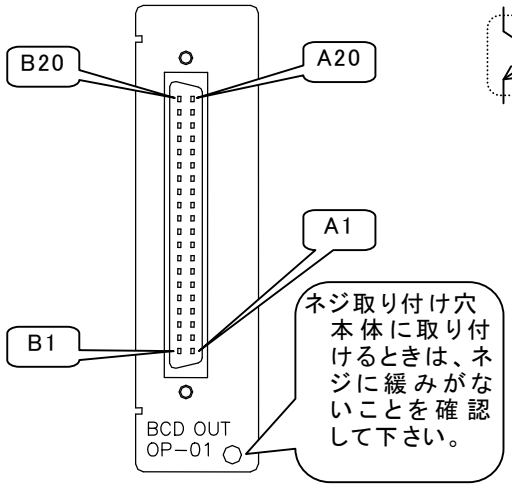


図 58 OP-01 BCD 出力のパネル

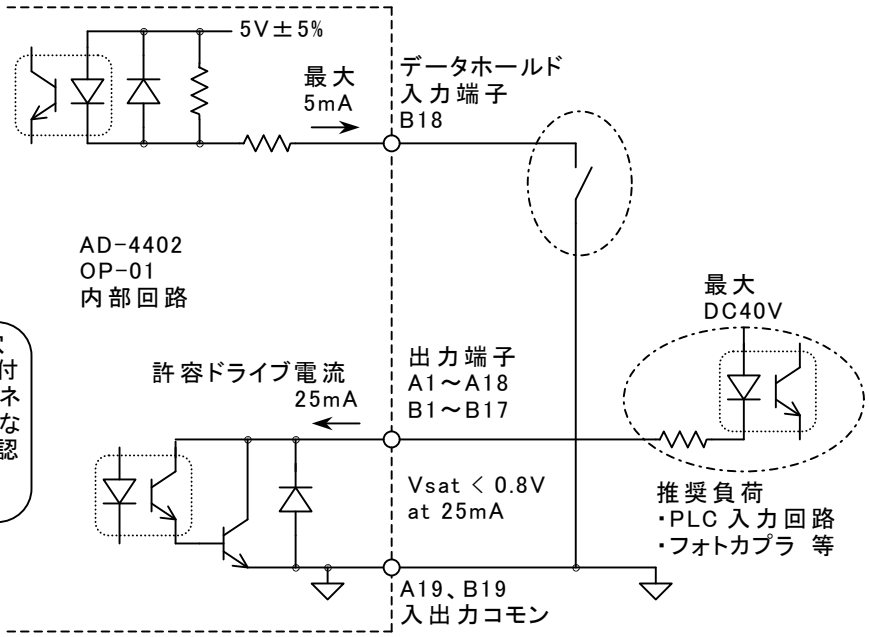


図 59 OP-01 BCD 出力の内部回路と負荷接続

品名	個数	品番	等
コントロール I/O コネクタ	1	1JI361J040-AG	富士通
コントロール I/O コネクタカバー	1	1JI360C040-B	富士通

表 38 OP-01 BCD 出力の付属品

6.5.2 端子機能

端子機能は、ファンクション 01F-01（出力データ）の設定により変ります。
初期設定では各出力端子は負論理ですので、"1"になるビットがコモンと導通します。
ホールド入力は、負論理固定です。（コモンと接続するとホールドします。）

01F-01 = 1,2,3,4
表示重量、総重量、正味、風袋を出力するとき

端子番号	端子機能	端子番号	端子機能
A1	1	B1	2
A2	4	B2	8
A3	10	B3	20
A4	40	B4	80
A5	100	B5	200
A6	400	B6	800
A7	1,000	B7	2,000
A8	4,000	B8	8,000
A9	10,000	B9	20,000
A10	40,000	B10	80,000
A11	100,000	B11	200,000
A12	400,000	B12	800,000
A13	オーバーフロー	B13	正極性
A14	安定	B14	正味
A15	小数点　0.0	B15	小数点　0.00
A16	小数点 0.000	B16	小数点 0.0000
A17	単位 1	B17	単位 2
A18	ストローブ	B18	データホールド入力
A19	コモン	B19	コモン
A20	FG	B20	FG

単位	単位 1	単位 2
なし	0	0
kg	0	0
t	0	1
g	1	1

表 39 OP-01 BCD 出力の端子機能（表示重、総重量、正味、風袋）

01F-01 = 5,6,7,8
計量シーケンスで使用中の累計重量、累計回数を出力するとき

端子番号	端子機能	端子番号	端子機能
A1	1	B1	2
A2	4	B2	8
A3	10	B3	20
A4	40	B4	80
A5	100	B5	200
A6	400	B6	800
A7	1,000	B7	2,000
A8	4,000	B8	8,000
A9	10,000	B9	20,000
A10	40,000	B10	80,000
A11	100,000	B11	200,000
A12	400,000	B12	800,000
A13	1,000,000	B13	2,000,000
A14	4,000,000	B14	8,000,000
A15	10,000,000	B15	20,000,000
A16	40,000,000	B16	80,000,000
A17	オーバーフロー	B17	正極性
A18	ストローブ	B18	データホールド入力
A19	コモン	B19	コモン
A20	FG	B20	FG

表 40 OP-01 BCD 出力の端子機能（累計重量、累計回数）

01F-01 = 9
計量シーケンスで使用中のレシピコードと原料コードを出力するとき

コード番号の確認に便利
AD-4402 が実際に使用しているコード番号が確認できますので、PLC によるコード呼び出しのハンドシェークや、誤操作の防止に使用できます。

斜線の端子は無機能です。
（データは不定です。）

端子番号	端子機能		端子番号	端子機能	
A1	計量シーケンスで使用中の原料コード	1	B1	計量シーケンスで使用中の原料コード	2
A2		4	B2		8
A3		10	B3		20
A4		40	B4		80
A5	呼び出し中の原料コード	1	B5	呼び出し中の原料コード	2
A6		4	B6		8
A7		10	B7		20
A8		40	B8		80
A9	計量シーケンスで使用中のレシピコード	1	B9	計量シーケンスで使用中のレシピコード	2
A10		4	B10		8
A11		10	B11		20
A12		40	B12		80
A13	呼び出し中のレシピコード	1	B13	呼び出し中のレシピコード	2
A14		4	B14		8
A15		10	B15		20
A16		40	B16		80
A17			B17		
A18	ストローブ		B18	データホールド入力	
A19	コモン		B19	コモン	
A20	FG		B20	FG	

表 41 OP-01 BCD 出力の端子機能（レシピコードと原料コード）

01F-01 = 10
エラー、アラーム番号を出力するとき

エラー、アラームが発生すると、「異常あり」のビットがオンします。

例：

計量シーケンスエラー0

A3	B2	A2	B1	A1
1	0	0	0	0

計量シーケンスエラーなし

A3	B2	A2	B1	A1
0	0	0	0	0

斜線の端子は無機能です。
（データは不定です。）

端子番号	端子機能		端子番号	端子機能	
A1	計量シーケンスエラーの番号	1	B1	計量シーケンスエラーの番号	2
A2		4	B2		8
A3		異常あり	B3		
A4			B4		
A5	ゼロエラーの番号	1	B5	ゼロエラーの番号	2
A6		4	B6		8
A7		異常あり	B7		
A8			B8		
A9	アラーム 1 の番号	1	B9	アラーム 1 の番号	2
A10		4	B10		8
A11		異常あり	B11		
A12			B12		
A13	アラーム 2 の番号	1	B13	アラーム 2 の番号	2
A14		4	B14		8
A15		異常あり	B15		
A16			B16		
A17	無機能		B17	無機能	
A18	ストローブ		B18	データホールド入力	
A19	コモン		B19	コモン	
A20	FG		B20	FG	

表 42 OP-01 BCD 出力の端子機能（エラー、アラーム番号）

6.5.3 データ転送モード

OP-01 BCD 出力のデータ転送モードには、ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント、積算時プリントがあります。

ストリームモード

表示書き替えに同期してデータの出力を行います。
ファンクション GENF-01(表示書替レート)を変更すると、BCD 出力の書替タイミングも連動して変ります。

オートプリントモード

計量完了または配合完了時のデータを自動的に出力します。

マニュアルプリントモード

プリントコマンドの入力があったときにデータ出力を行います。
プリントコマンド入力は、F1～F4 キー、コントロール I/O、OP-05 パラレル入出力のいずれかに割り当てることができます。

積算時プリントモード

オートプリントと似ていますが、「積算を行ったとき」または「前回の積算をキャンセルしたとき」に出力します。
「前回の積算をキャンセル」すると、積算を行ったときの正味と逆の極性のデータを出力します。

ジェットストリーム

本機の A/D 変換速度である毎秒 100 回のスピードで、重量値を出力します。
GENF-03(サンプリング分周比)によりサンプリング速度を落としている場合は、送信は毎秒 100 回のスピードで行われますが、同じデータが分周回数だけ続けて出力されます。

6.5.4 設定方法

設定はファンクションにより行います。

ファンクション番号	名　　称	設定内容
01F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:計量シーケンスで使用中の原料コード累計重量 6:計量シーケンスで使用中の原料コード累計回数 7:計量シーケンスで使用中のレシピコード累計重量 8:計量シーケンスで使用中のレシピコード累計回数 9:計量シーケンスで使用中のレシピコードと原料コード 10:エラー、アラーム番号 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません。
01F-03	データ転送モード	1:ストリーム、 2:オートプリント、 3:マニュアルプリント、 4:積算時プリント、 5:ジェットストリーム(毎サンプル出力)
01F-04	出力論理	1:正論理、 2:負論理

6.5.5 通信タイミング

通信タイミングは、データ転送モードにより異なります。

通常のデータ転送モード　ファンクション 01F-03（データ転送モード） ≠ 5

ストリーム、オートプリント、マニュアルプリント、積算時プリントの各モードでは、データの書替タイミングは表示と同期しています。そのため、ファンクション GENF-01（表示書替レート）を変更すると、BCD 出力の書替タイミングも連動して変ります。
相手側機器が BCD データの取り込みに時間を要するときは、データホールド入力を使用して、データの書替を止めます。

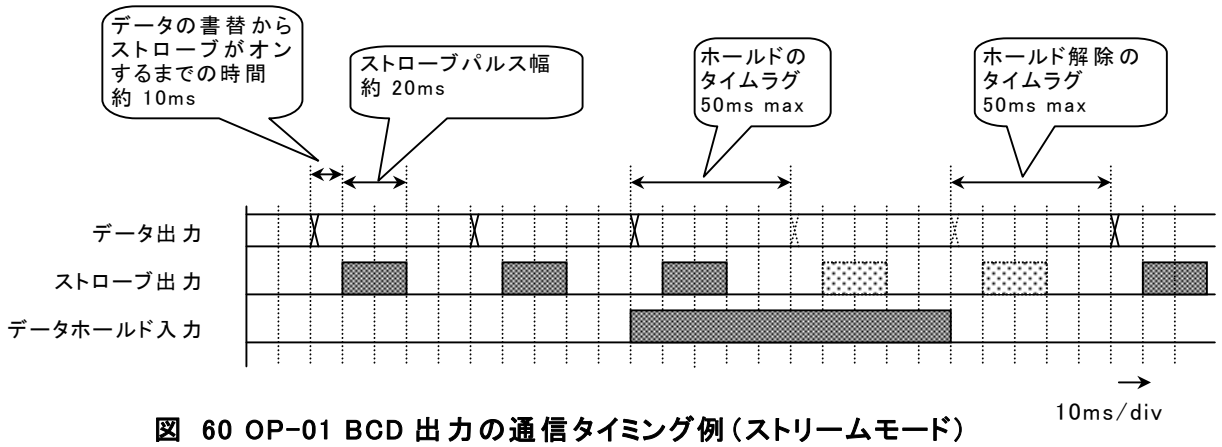


図 60 OP-01 BCD 出力の通信タイミング例（ストリームモード）

ジェットストリームモード　ファンクション 01F-03（データ転送モード） = 5

ジェットストリームモードは、高速な制御を行うときに使用します。
BCD 出力の書替タイミングは、A/D コンバータのサンプリング速度と同じ 100 回/s ですので、ストローブ出力のパルス幅が短くなっています。
相手側機器の処理速度によっては、正常にデータを取り込めない場合がありますので、注意してください。

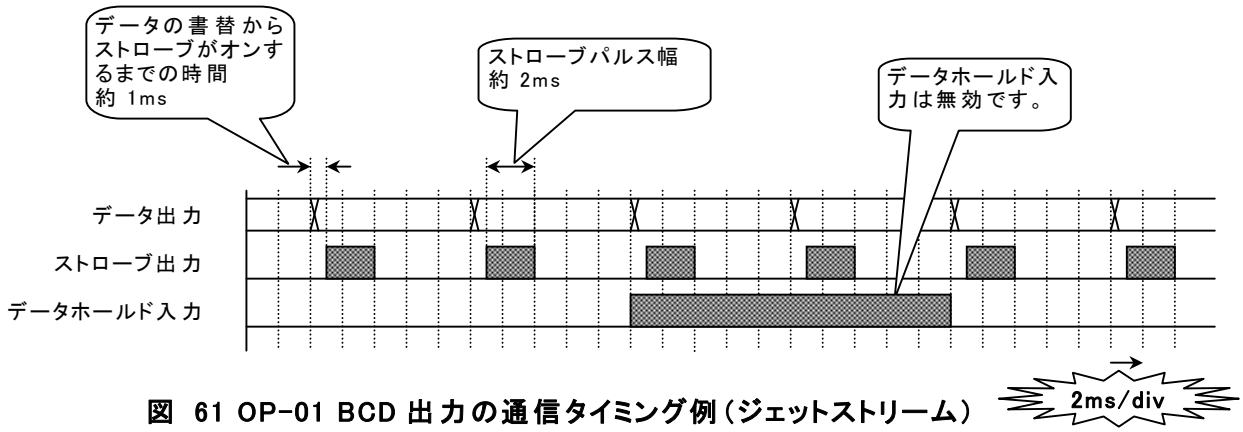


図 61 OP-01 BCD 出力の通信タイミング例（ジェットストリーム）

6.6 OP-02 リレー出力

OP-02 リレー出力は、コントロール I/O 出力と同様な端子機能を、機械接点で行うオプションです。初期設定の端子機能は、2段投入のホッパースケールに適した設定になっていますが、用途に合わせて端子機能の変更が可能です。端子機能の設定変更はファンクション 02F-nn(出力端子の機能)で行います。

出力回路方式	機械接点
定格制御容量	AC 250V 3A(抵抗負荷) DC 30V 3A(抵抗負荷) 最大コモン電流 10A
最小適用負荷	DC 100mV 100μA
機械的寿命	2,000 万回以上
電気的寿命	10 万回以上(定格制御容量にて)

表 43 OP-02 リレー出力のインターフェイス仕様

品　　名	個数	品　　番　　等
リレー出力コネクタ	1	1TMMSTB11STF　フェニックスコンタクト

表 44 OP-02 リレー出力の付属品

6.6.1 接続

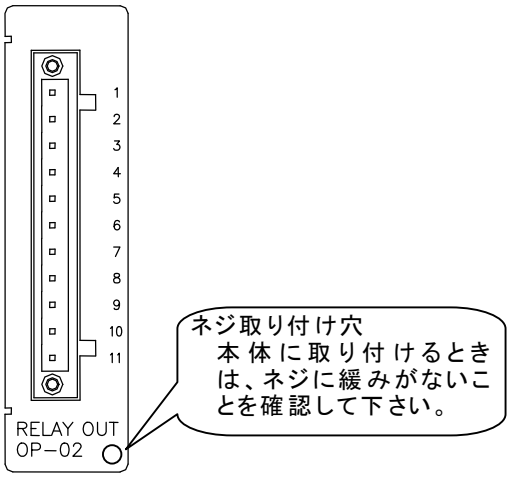


図 62 OP-02 リレー出力のパネル

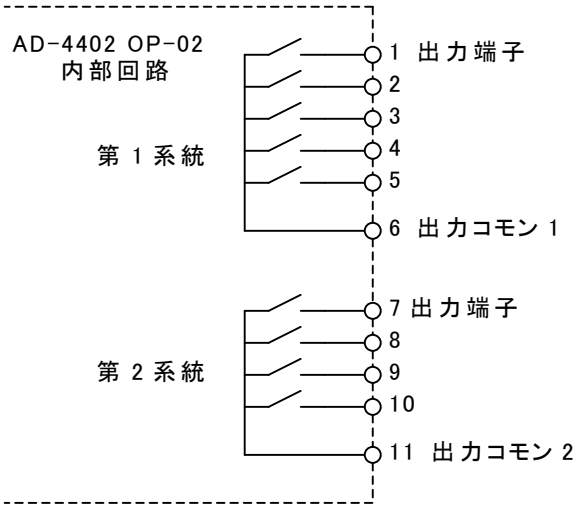


図 63 OP-02 の出力回路

注意

ソレノイド等の誘導性負荷を使用するときは、スパイクキラーやバリスタなどのサージ対策素子を使用して下さい。ノイズによる悪影響を抑えるとともに、接点寿命にも有効です。

異なる系統の電源にも接続できます。

第 1 系統と第 2 系統のコモン端子は独立しています。
そのため、異なる電源系(たとえば、AC200V と DC24V)などに接続するときに便利です。

6.6.2 端子機能

端子機能は、ファンクション 02F-nn（出力端子の機能）で変更することができます。

ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
02F-01	出力端子 1 の機能	端子機能は、ファンクション 02F-01～02F-10 で設定できます。 設定できる機能の種類は、コントロール I/O の出力端子と同じです。機能の詳細については、コントロール I/O 出力関係ファンクションを参照してください。
02F-02	出力端子 2 の機能	
02F-03	出力端子 3 の機能	
02F-04	出力端子 4 の機能	
02F-05	出力端子 5 の機能	
02F-07	出力端子 7 の機能	
02F-08	出力端子 8 の機能	
02F-09	出力端子 9 の機能	
02F-10	出力端子 10 の機能	

表 45 OP-02 リレー出力の端子機能の設定

OP-02 リレー出力　初期設定の端子機能

端子	ファンクション設定	機	能	
1	02F-01 = 55	原料ホッパー1 中投入	原料ホッパー別投入出力です。 原料ホッパーごとに取り付けられた投入ゲートを直接制御できます。	第1系統
2	02F-02 = 56	原料ホッパー1 小投入		
3	02F-03 = 58	原料ホッパー2 中投入		
4	02F-04 = 59	原料ホッパー2 小投入		
5	02F-05 = 61	原料ホッパー3 中投入		
6	-	出力コモン 1	第 1 系統の出力コモンです。	
7	02F-07 = 62	原料ホッパー3 小投入	原料ホッパー別投入出力です。 原料ホッパーごとに取り付けられた投入ゲートを直接制御できます。	第2系統
8	02F-08 = 64	原料ホッパー4 中投入		
9	02F-09 = 65	原料ホッパー4 小投入		
10	02F-10 = 68	原料ホッパー5 小投入		
11	-	出力コモン 2	第 2 系統の出力コモンです。	

★ 第 1 系統と第 2 系統はコモンが独立しているため、異なる電源系統で使用できます。同一の電源系統で使用する場合は、出力コモン 1 と出力コモン 2 をショートします。

表 46 OP-02 リレー出力の、初期設定の端子機能

6.7 OP-03 RS－422／485入出力

OP-03 RS-422/485 は、AD-4402 を RS-422 および RS-485 に接続するインターフェイスです。
RS-485 は、2 線式と 4 線式のどちらにも対応できます。

本オプションは、重量値の読み出しをはじめ、コントロール I/O に代わる制御コマンドの入力や、コードメモリの読出/書込みなど、さまざまな用途に使用できるインターフェイスです。
データ転送モードやコマンドの種類など、機能は標準 RS-485 と同じです。

コマンドやデータフォーマットについては、**6.2**標準 RS-485 入出力を参照してください。

信号方式	EIA RS-422、RS-485 準拠
データビット長	7 ビット、8 ビット
スタートビット	1 ビット
パリティビット	1 ビット偶数、1 ビット奇数、なし
ストップビット	1 ビット、2 ビット
ボーレート	600、1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps （38400bps はジェットストリームモード専用）
信号線	RS-422: 4 線式　　RS-485:2 線式、4 線式
マルチドロップ台数	最大 32 台
使用文字コード	ASCII、JIS 8

表 47 OP-03 RS-422/485 入出力のインターフェイス仕様

注意
OP-03 RS-422/485 入出力と OP-04 RS-232C 入出力は、合わせて 2 枚まで装着することができます。
装着するスロットの位置に制限はありません。

品　　名	個数	品　　番　　等
RS-422/485 入出力コネクタ	1	1TMMSTB06STF　　フェニックスコンタクト

表 48 OP-03 RS-422/485 入出力の付属品

6.7.1 設定方法

設定できる内容は、原則的に標準 RS-485 と同じです。
標準 RS-485 とは、RS-422 と RS-485 の切替えができる点が異なります。

ファンクション番号	名　　称	設定内容
03F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:原料コード番号付き表示重量 7:原料コード番号付き総重量 8:原料コード番号付き正味 9:原料コード番号付き風袋 10:原料コード番号付き総重量／正味／風袋 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。
03F-02	データ転送モード	1:ストリーム、2:オートプリント、3:マニュアルプリント 4:積算時プリント、5:ジェットストリーム(毎サンプル出力)、6:コマンド
03F-03	ボーレート	1:600bps 、 2:1200bps 、 3:2400bps 、 4:4800bps 、 5:9600bps 、 6:19200bps 、7:38400bps
03F-04	パリティ	0:なし、1:奇数、2:偶数
03F-05	キャラクタビット長	7:7 ビット、8:8 ビット
03F-06	ストップビット長	1:1 ビット、2:2 ビット
03F-07	ターミネータ	1:<CR>、2:<CR><LF>
03F-08	アドレス番号	0:アドレス機能なし、1～99:アドレス機能あり
03F-09	コマンド応答の待ち時間	コマンドを受信してから応答を送信するまでの待ち時間です。 設定範囲は 0.00～2.55 秒です。
03F-11	RS-422/485 切り替え	1:RS-422(4 線式 RS-485)、2:RS-485(2 線式)
03F-12	配合印字の種類	0:配合印字をしない 1:配合印字　モード 1 2:配合印字　モード 2 3:配合印字　モード 3
03F-13	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしない 1:配合前に日付印字する 2:配合前に時刻印字する 3:配合前に日付・時刻印字する 4:配合後に日付印字する 5:配合後に時刻印字する 6:配合後に日付・時刻印字する

配合印字、日付時刻印字については、**6.4.5配合印字**を参照してください。

表 49 OP-03 RS-422/485 入出力の設定

6.7.2 接続

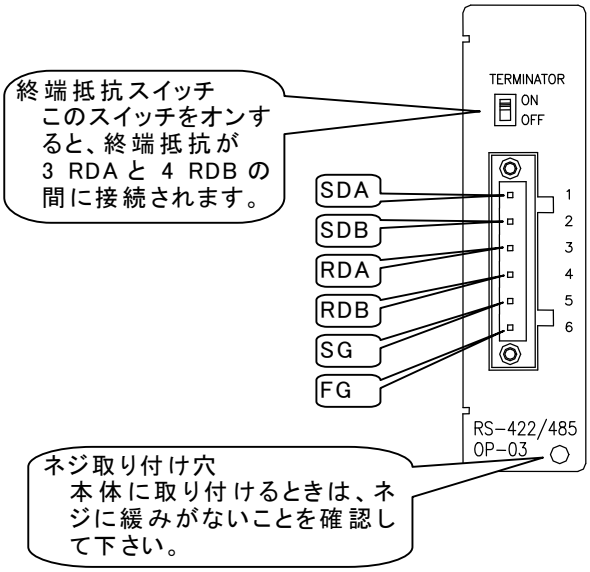


図 64 OP-03 RS-422/485 入出力のパネル

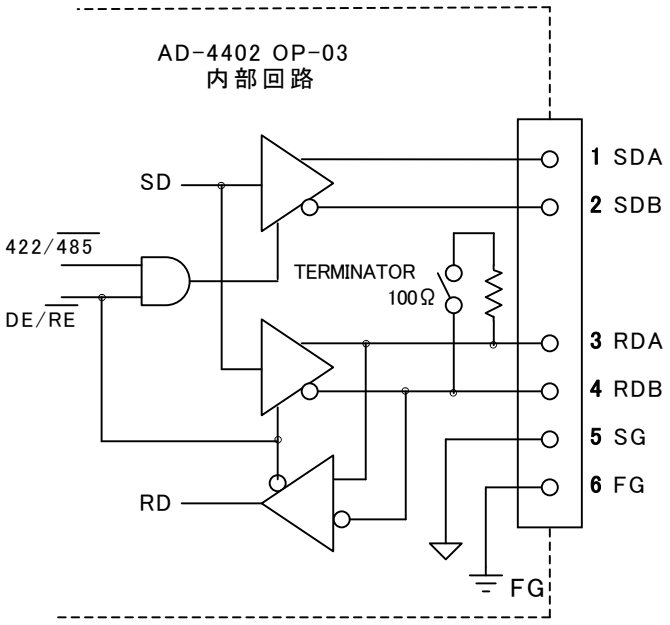


図 65 OP-03 RS-422/485 入出力の内部回路

- RS-422/485 の接続には、終端抵抗が必要です。終端抵抗を接続するときは、TERMINATOR(終端抵抗)スイッチをオンしてください。
- ホスト機器の SDA-SDB および RDA-RDB の端子は、機種により逆になる場合があります。
- ホスト機器にシグナルグラウンドがない場合は、SG 端子の配線は不要です。
- シールド線を使用するときは、FG 端子にシールドラインを接続してください。

RS-422 の結線

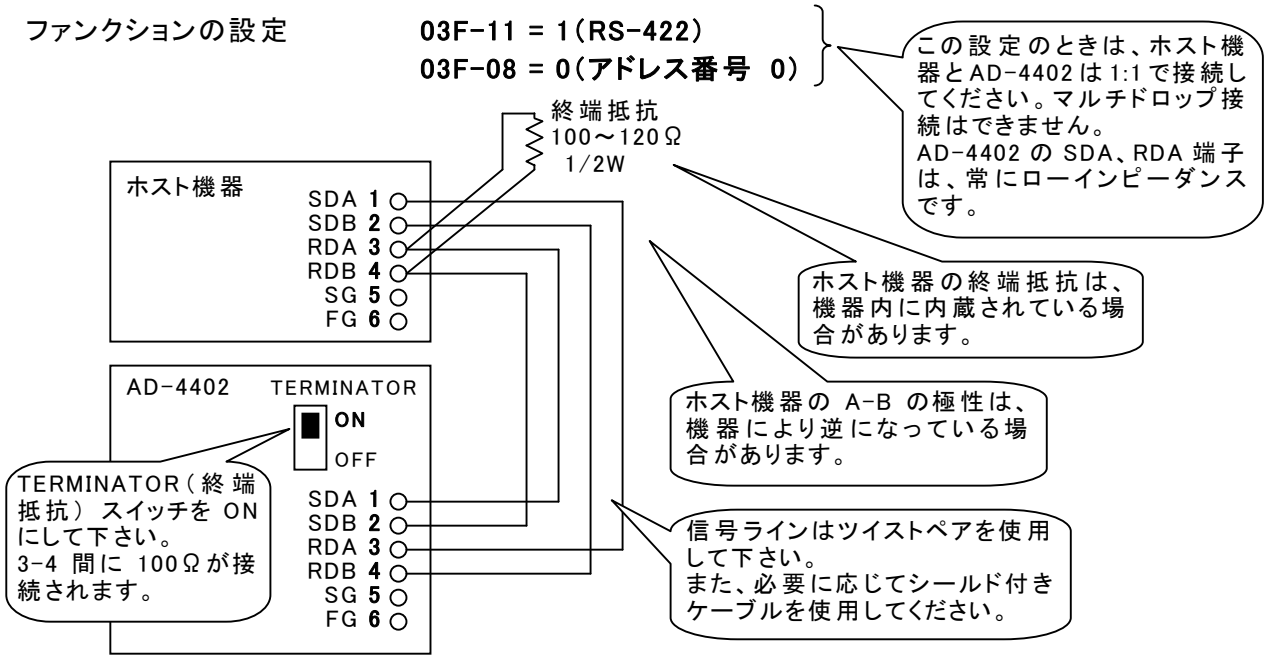


図 66 RS-422 の接続例

4 線式 RS-485 の結線

ファンクションの設定　　**03F-11 = 1（RS-422）**
03F-08 ≠ 0（アドレス番号 0 以外）

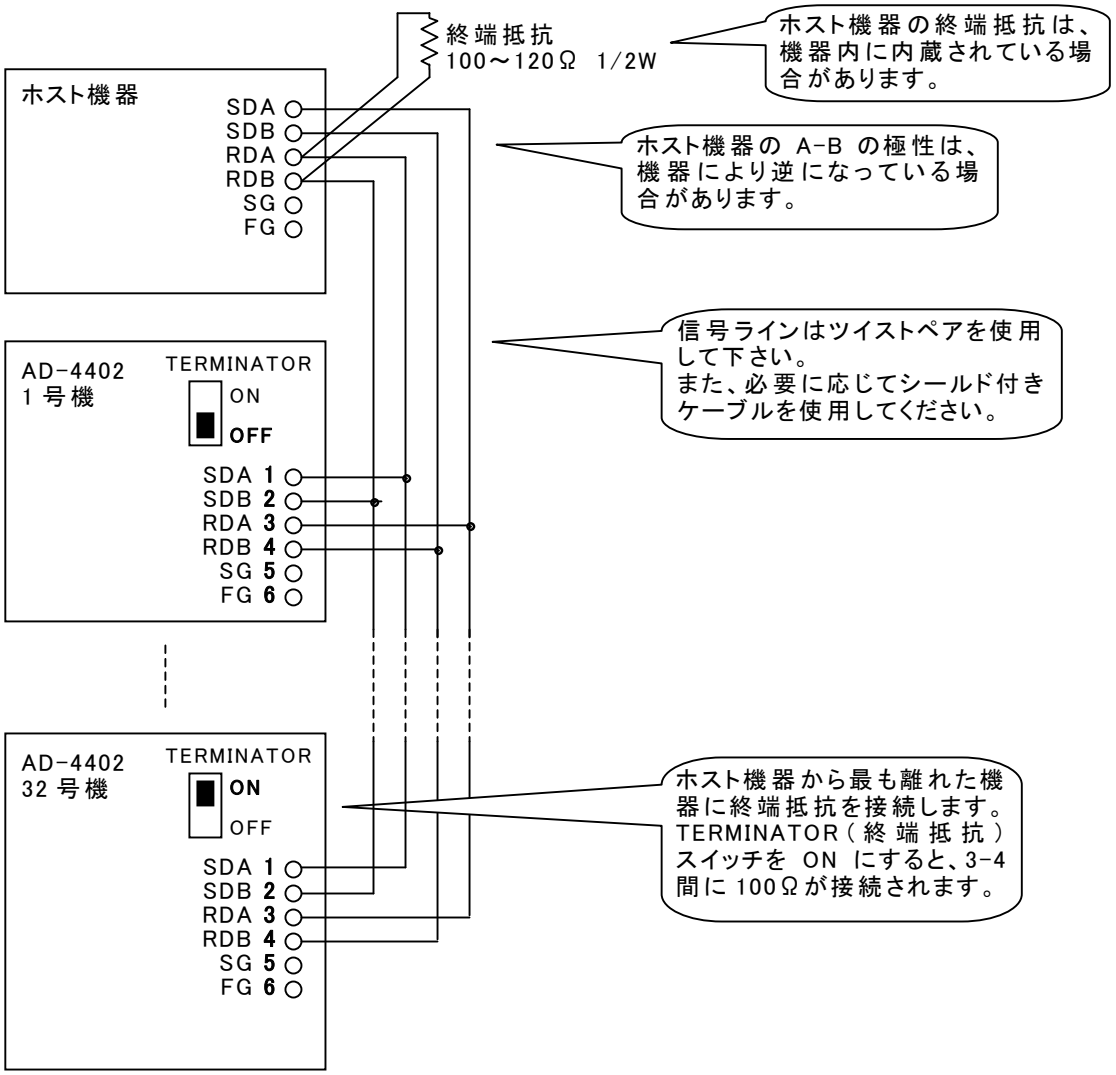


図 67　4 線式 RS-485 のマルチドロップ接続例

コマンドモード以外では、マルチドロップ接続はできません
マルチドロップ接続は、原則としてコマンドモード専用です。
その他のモードでは、出力が衝突するためマルチドロップ接続はできません。

2 線式 RS-485 の結線

ファンクションの設定　　03F-11 = 2(RS-485)

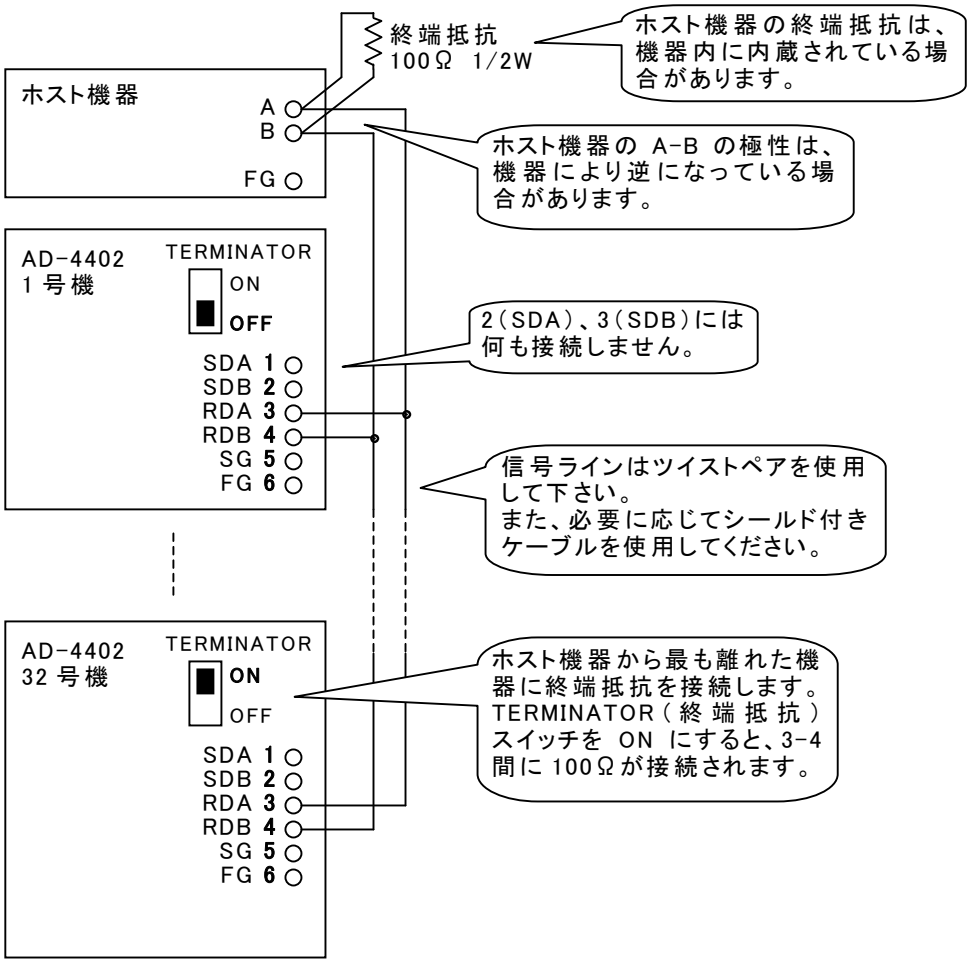
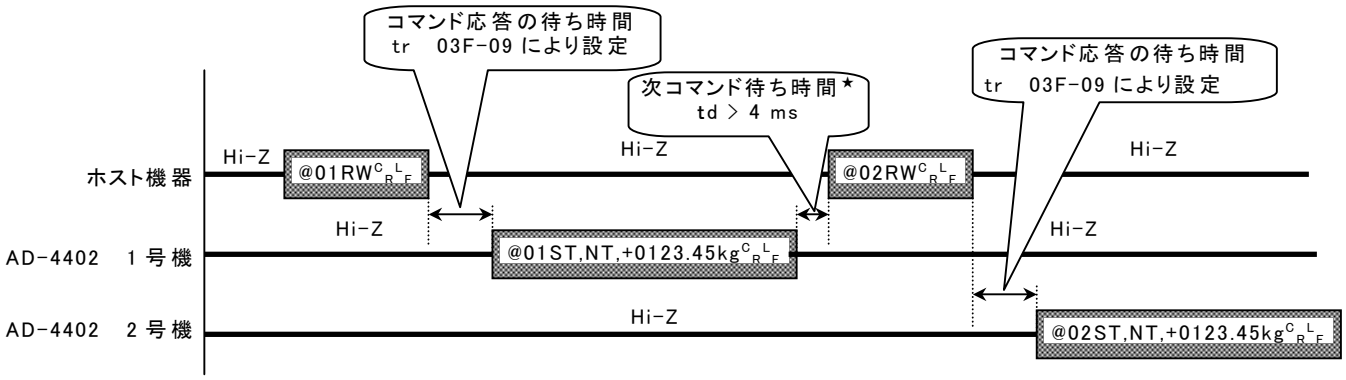


図 68　2 線式 RS-485 のマルチドロップ接続例

コマンドモード以外では、マルチドロップ接続はできません
マルチドロップ接続は、原則としてコマンドモード専用です。
その他のモードでは、出力が衝突するためマルチドロップ接続はできません。

6.7.3 通信タイミング

アドレス機能を使用しているときの 2 線式 RS-485 のタイミングチャートは、**図 69**のようになります。
本機はホスト機器からのコマンドを受信すると、コマンドの解析を行い応答を送信します。送信するまでの待ち時間は、03F-09(コマンド応答の待ち時間)で設定できます。
応答時間は、03F-09 < tr < 03F-09 + 50ms　です。
本器が送信終了後、ホスト機器からの次のコマンドを受信できるようになるには、最大 4ms 必要です。★
図中の Hi-Z はハイインピーダンスを表します。



★ AD-4402 OP-03 は、送信終了後 4ms 以内は通信ラインがローインピーダンスの可能性があります。この間にホスト機器から次のコマンドが送られると、正常に通信できなくなります。ホスト機器から次のコマンドを送信するには、4ms 以上の間隔をあけて下さい。

図 69 OP-03 の RS-485 コマンドモードの通信タイミングチャート例

ホスト機器が受信不良を起こす場合は、応答の待ち時間を長くしてください。
ホスト機器の送受信切替え動作が遅いと、ホスト機器が受信(Hi-Z)に切り替わる前に本機が送信を開始してしまうことがあります。
そのような場合は 03F-09(コマンド応答の待ち時間)を、長めに設定すると解決します。
パソコンに RS-232 → RS-485 コンバータを接続して使用しているときなどは、切替え動作が遅いことがあるため注意が必要です。

6.8 OP-04 RS－232C入出力

OP-04 RS-232C 入出力は、重量値の読み出しをはじめ、コントロール I/O に代わる制御コマンドの入力や、コードメモリの読出/書込みなど、さまざまな用途に使用できるインターフェイスです。
データ転送モードやコマンドの種類など、機能は標準 RS-485 と同じですが、マルチドロップ接続はできません。

コマンドやデータフォーマットについては、**6.2**標準 RS-485 入出力を参照してください。

信号方式	EIA RS-232C 準拠
データビット長	7 ビット、8 ビット
スタートビット	1 ビット
パリティビット	1 ビット偶数、1 ビット奇数、なし
ストップビット	1 ビット、2 ビット
ボーレート	600、1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps （コマンドモードは最高 19200bps）
使用文字コード	ASCII、JIS 8

表 50 OP-04 RS-232C 入出力のインターフェイス仕様

注意
OP-03 RS-422/485 入出力と OP-04 RS-232C 入出力は、合わせて 2 枚まで装着することができます。
装着するスロットの位置に制限はありません。

6.8.1 接続

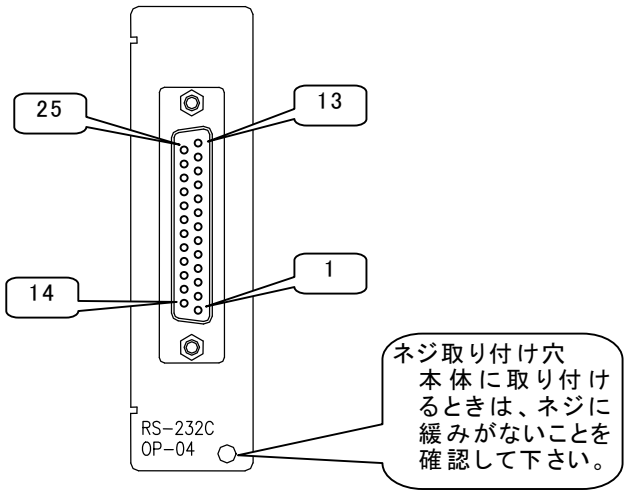


図 70 OP-04 RS-232C 入出力のパネル

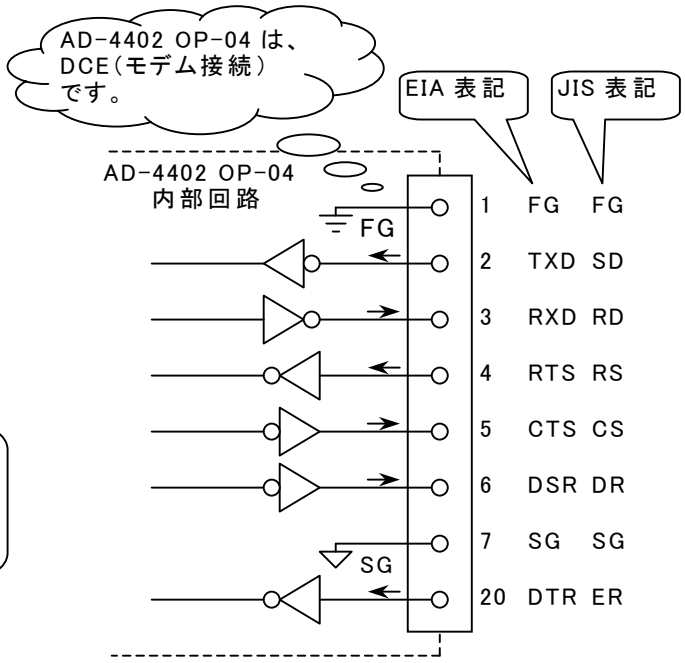


図 71 OP-04 RS-232C 入出力の内部回路

6.8.2 設定方法

設定できる内容は、原則的に標準 RS-485、OP-03 RS-422/485 入出力と同じです。

ファンクション番号	名　　称	設定内容
04F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:原料コード番号付き表示重量 7:原料コード番号付き総重量 8:原料コード番号付き正味 9:原料コード番号付き風袋 10:原料コード番号付き総重量／正味／風袋 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。
04F-02	データ転送モード	1:ストリーム、2:オートプリント、3:マニュアルプリント 4:積算時プリント、5:ジェットストリーム(毎サンプル出力)、6:コマンド
04F-03	ボーレート	1:600bps 、 2:1200bps 、 3:2400bps 、 4:4800bps 、 5:9600bps 、 6:19200bps 、7:38400bps
04F-04	パリティ	0:なし、1:奇数、2:偶数
04F-05	キャラクタビット長	7:7 ビット、8:8 ビット
04F-06	ストップビット長	1:1 ビット、2:2 ビット
04F-07	ターミネータ	1:<CR>、2:<CR><LF>
04F-08	アドレス番号	0:アドレス機能なし、1～99:アドレス機能あり
04F-09	コマンド応答の待ち時間	コマンドを受信してから応答を送信するまでの待ち時間です。 設定範囲は 0.00～2.55 秒です。
04F-12	配合印字の種類	0:配合印字をしない 1:配合印字　モード 1 2:配合印字　モード 2 3:配合印字　モード 3
04F-13	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしない 1:配合前に日付印字する 2:配合前に時刻印字する 3:配合前に日付･時刻印字する 4:配合後に日付印字する 5:配合後に時刻印字する 6:配合後に日付･時刻印字する

配合印字、日付時刻印字については、**6.4.5配合印字**を参照してください。

表 51 OP-04 RS-232C 入出力の設定

6.9 OP-05 パラレル入出力

OP-05 パラレル入出力は、コントロールI／Oの入出力端子数の拡張として使用するオプションです。
各端子の機能は、コントロールI／Oと同様に、任意に設定できます。
入出力の動作タイミングもコントロール I/O と同じです。

入力回路	DC 入力（ソース型）
入力端子開放電圧	7～11V
入力回路ドライブ電流	5mA（最大）
許容残留電圧	2V（最大）
出力回路	オープンコレクタ
出力回路耐圧	DC40V
許容ドライブ電流	50mA
出力端子残留電圧	1.5V（ドライブ電流 50mA のとき）

表 52 OP-05 パラレル入出力のインターフェイス仕様

品　　名	個数	品　　番　　等
コントロール I/O コネクタ	1	1JI361J040-AG　　富士通
コントロール I/O コネクタカバー	1	1JI360C040-B　　富士通

表 53 OP-05 パラレル入出力の付属品

6.9.1 接続

注意
OP-05 は、最大 2 枚まで装着できます。
装着するスロットの位置に制限はありません。

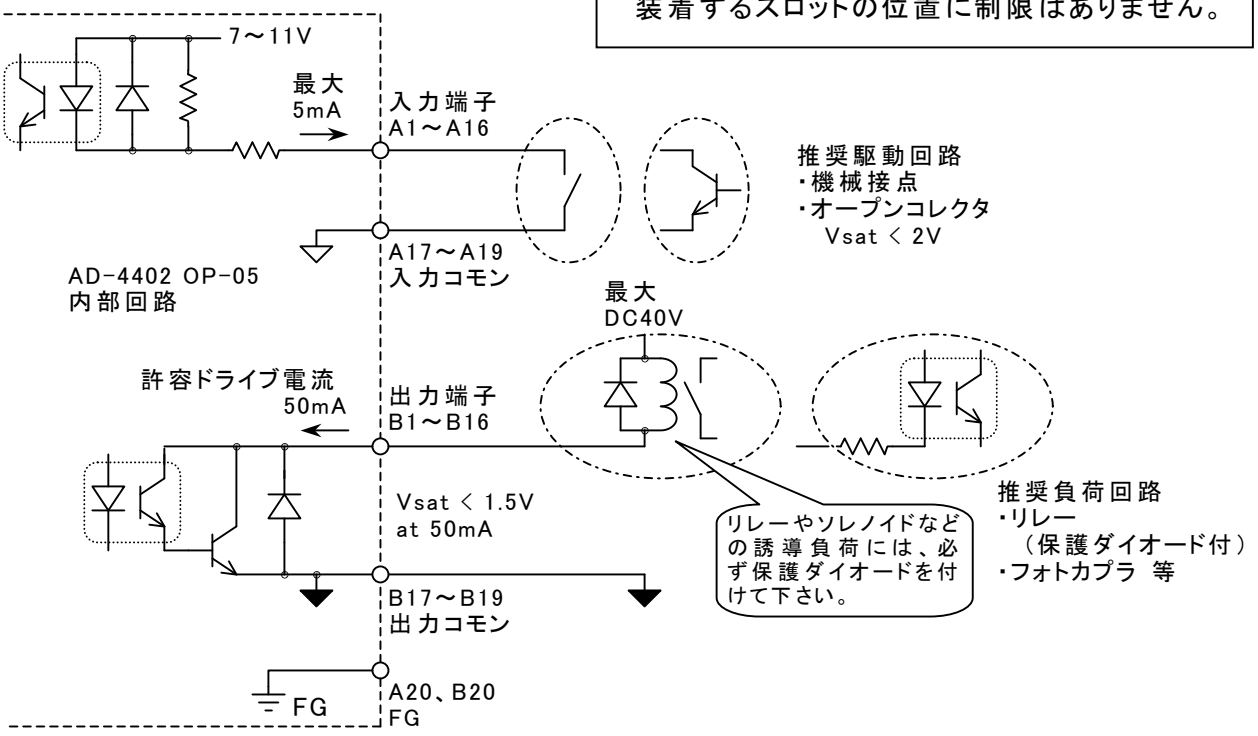


図 72 OP-05 の入出力回路

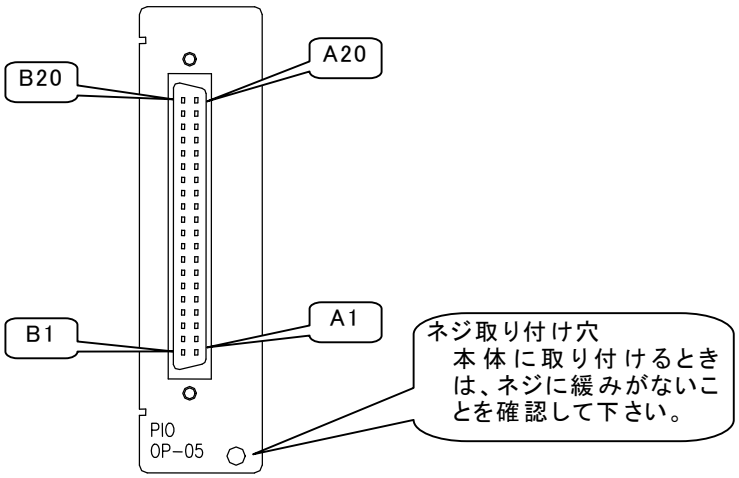


図 73 OP-05 パラレル入出力のパネル

6.9.2 端子機能

端子機能は、ファンクション 05F-nn で変更することができます。
初期設定では、入力端子は無機能、出力端子はホッパースケールに合わせた設定になっています。

OP-05 パラレル入出力の各入力端子は、機能を任意に割り当てることができます。 しかし、端子の競合を避けるため、初期設定では端子機能を割り当てていません。		
ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
05F-01 ～ 05F-16	入力端子 A1 の機能 ～ 入力端子 A16 の機能	端子機能はファンクション 05F-01～05F-16 で設定できます。設定できる機能の種類は、コントロール I/O の入力端子と同じです。機能の詳細については、コントロール I/O 入力関係ファンクションを参照してください。

OP-05 パラレル入出力の各端子は、機能を任意に割り当てることができます。 初期設定は、2 段投入のホッパースケールに合わせた端子機能になっています。		
ファンクション番号	名　　称	設　定　内　容
05F-17 ～ 05F-32	出力端子 B1 の機能 ～ 出力端子 B16 の機能	端子機能はファンクション 05F-017～05F-32 で設定できます。設定できる機能の種類は、コントロール I/O の出力端子と同じです。機能の詳細については、コントロール I/O 出力関係ファンクションを参照してください。

表 54 OP-05 パラレル入出力の端子機能の設定

⃠ 複数の入力端子(コントロール I/O を含む)に、同じ機能を割り当てないで下さい。正常に動作しない可能性があります。
(出力端子は同じ機能を割り当て可能)

初期設定の入力端子の機能

端子	ファンクション設定	名　　称	機　　能
A1 ～ A16	05F-01 ～ 05F-16 = 0	機能なし	機能なし （初期設定では、他の入力端子との競合を避けるため、機能なしに設定してあります。）
A17	－	入力コモン	各入力端子は、この端子とショートすることによりオンします。 出力コモンとは絶縁されています。
A18	－		
A19	－		
A20	－	FG	フレームグランド

★ 端子機能は、ファンクション 05F-nn（入力端子の機能）で変更することが可能です。

表 55 OP-05 パラレル入出力の、初期設定の入力端子機能

初期設定の出力端子の機能

端子	ファンクション設定	名　　称	機　　能
B1	05F-17 = 56	原料ホッパー1 中投入	原料ホッパー別投入出力です。 原料ホッパーごとに取り付けられた投入ゲートを直接制御できます。
B2	05F-18 = 57	原料ホッパー1 小投入	
B3	05F-19 = 59	原料ホッパー2 中投入	
B4	05F-20 = 60	原料ホッパー2 小投入	
B5	05F-21 = 62	原料ホッパー3 中投入	
B6	05F-22 = 63	原料ホッパー3 小投入	
B7	05F-23 = 65	原料ホッパー4 中投入	
B8	05F-24 = 66	原料ホッパー4 小投入	
B9	05F-25 = 68	原料ホッパー5 中投入	
B10	05F-26 = 69	原料ホッパー5 小投入	
B11	05F-27 = 71	原料ホッパー6 中投入	
B12	05F-28 = 72	原料ホッパー6 小投入	
B13	05F-29 = 74	原料ホッパー7 中投入	
B14	05F-30 = 75	原料ホッパー7 小投入	
B15	05F-31 = 77	原料ホッパー8 中投入	
B16	05F-32 = 78	原料ホッパー8 小投入	
B17	－	出力コモン	各出力端子は、オンするとこの端子と導通します。 入力コモンとは絶縁されています。
B18	－		
B19	－		
A20	－	FG	フレームグランド

★ 端子機能は、ファンクション 05F-nn（出力端子の機能）で変更することが可能です。

表 56 OP-05 パラレル入出力の、初期設定の出力端子機能

6.10 OP-07 アナログ出力

OP-07 アナログ出力は、重量値などのデータを 4-20mA の電流で出力するオプションです。
スケーリングは、4mA 点と 20mA 点の各々に対応する重量値の設定により行います。
オプションボード上にあるボリュームは、工場出荷時に調整済みですので回さないで下さい。

出力方式	4-20mA 電流出力(出力範囲 2～22mA)
最大出力電圧	11V (min.)
適応負荷抵抗	0～500Ω
出力書替レート	100 回/s(GENF-03 サンプリング分周比による)
ゼロ点温度係数	±150ppm/℃ (max.)
スパン温度係数	±150ppm/℃ (max.)
非直線性	0.1%(max.)
分解能	40000 または表示分解能のいずれか小さい方

表 57 OP-07 アナログ出力のインターフェイス仕様

品　　名	個数	品　　番　　等
アナログ出力コネクタ	1	1TMMSTB03STF　　フェニックスコンタクト

表 58 OP-07 アナログ出力の付属品

6.10.1 接続

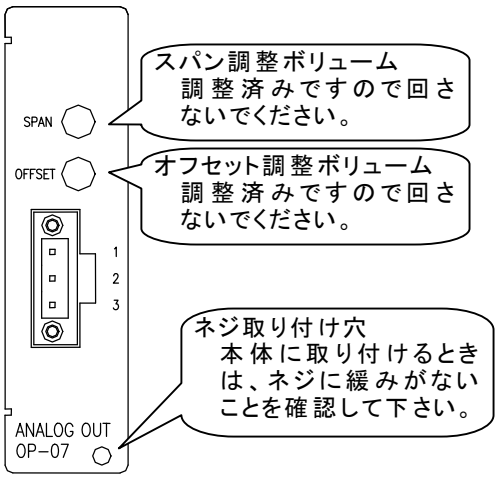


図 74 OP-07 アナログ出力のパネル

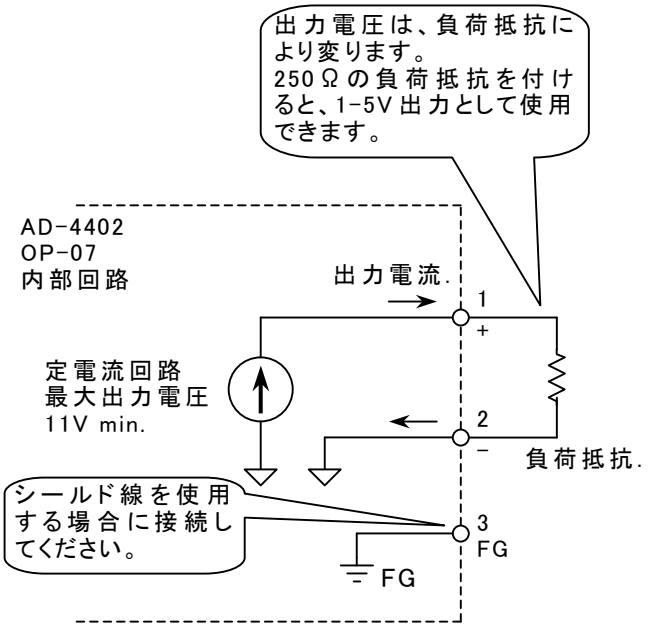


図 75 OP-07 アナログ出力の内部回路

ボリュームは回さないでください
オプションボード上にあるボリュームには、誤操作を防止するためのキャップが取り付けられています。
ボリュームは工場出荷時に調整されています。再調整には高精度の電流計が必要になりますので、回さないで下さい。

6.10.2 設定方法

アナログ出力電流の傾きは、ファンクションにより 4mA を出力する点の重量値と、20mA を出力する点の重量値を設定することにより行います。
出力する重量値は、表示重量、総重量、正味が選択できます。

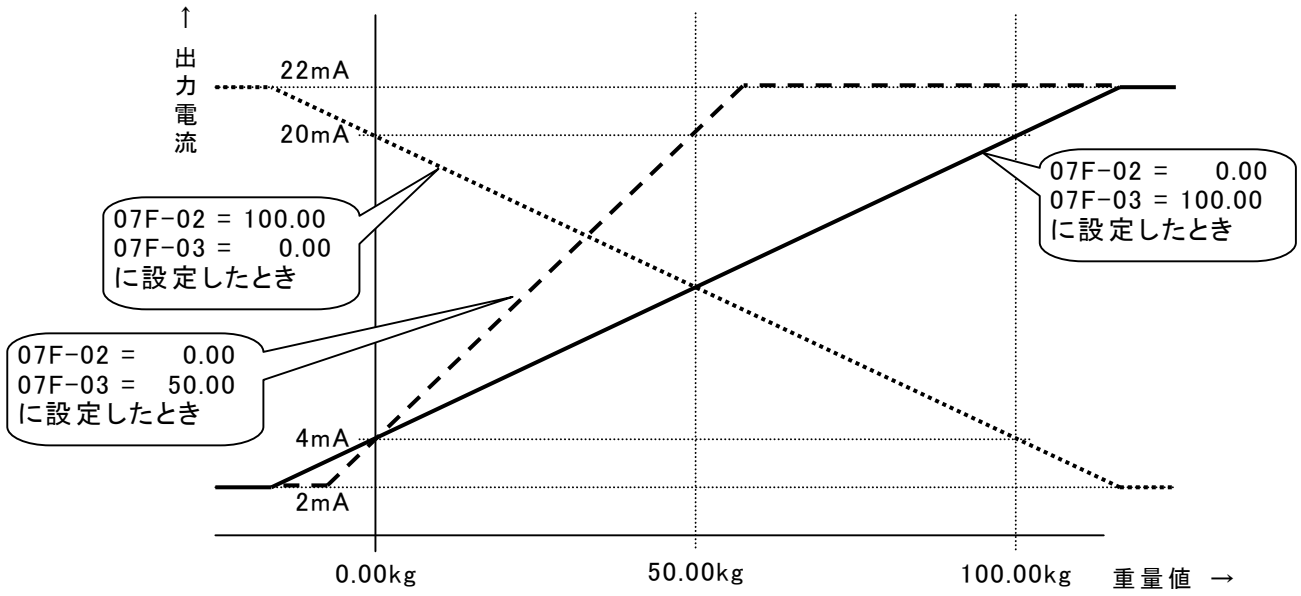


図 76 OP-07 アナログ出力の設定方法の例

ファンクション番号	名　　称	設定内容
07F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味
07F-02	4mA 出力時の重量	重量値を設定　-999999～9999999
07F-03	20mA 出力時の重量	重量値を設定　-999999～9999999

表 59 OP-07 アナログ出力のファンクション設定

出力電流の傾きは自由に設定できます。
たとえば、ひょう量の半分で 20mA を出力する場合は、07F-03（20mA 出力時の重量）に、ひょう量の半分の値を設定します。

負の重量値でも出力できます。
排出計量などでは、正味の重量が負の値になります。
このようなときは、07F-03（20mA 出力時の重量）に負の重量値を設定します。

6.11 その他のオプション

その他のオプションには、OP-20～OP-22 のフィールドバス系インターフェイスがあります。
これらのオプションからは、重量値読み出し、コードの呼出し、コードの設定、計量シーケンスのモニタなどが可能です。詳細は各オプションの取扱説明書を参照して下さい。

OP-20 CC-Link インターフェイス
OP-21 DeviceNet インターフェイス
OP-22 PROFIBUS インターフェイス
} 詳細は各オプションの取扱説明書を参照して下さい。

7 メンテナンス

7.1 モニタモード

本機のチェックモードには、「モニタモード」と「テストモード」があります。

モニタモードは稼働中に動作確認を行うためのモードです。
このモードは計量シーケンスや外部との通信に影響を与えません。テスタやオシロスコープなどの測定器も不要です。

図 77は大投入を行いながら、コントロール I/O の状態をモニタした例です。
各入出力端子の状態を、オン:1、オフ:0 で表示しています。

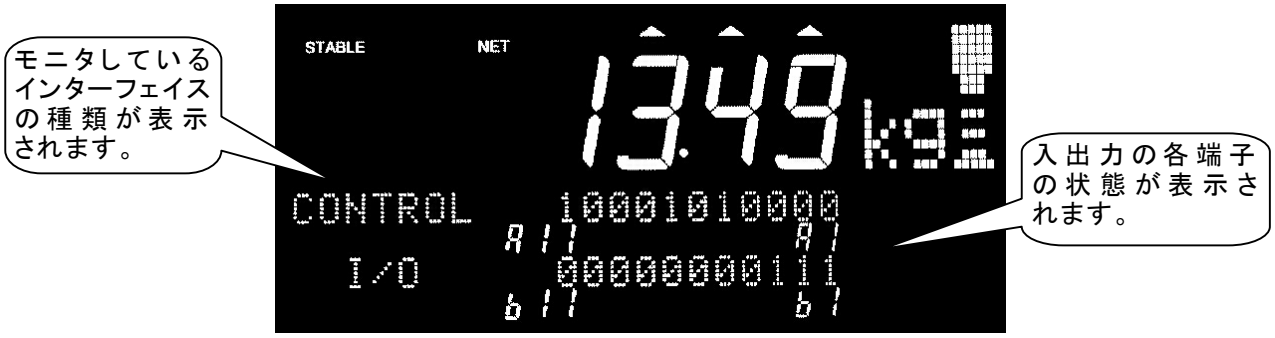
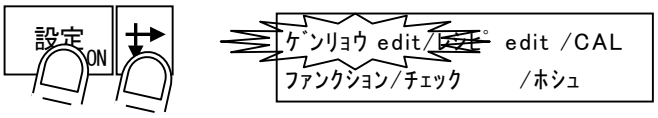


図 77 モニタモードの表示例(コントロール I/O)

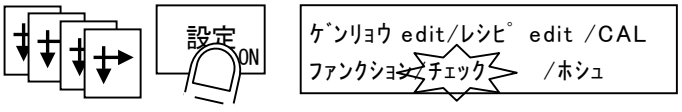
24 時間操業のシステムの動作確認
モニタモードは計量システムを稼動させたまま動作の確認ができますので、24 時間操業の現場などでもメンテナンスの作業が容易に行えます。

モニタモードの入り方

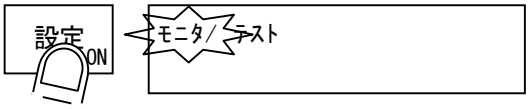
設定キーを押しながら↓↦キーを押します。



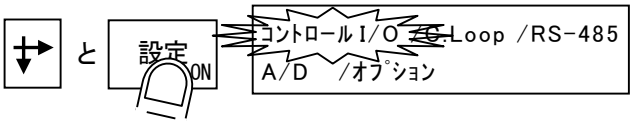
内部設定メニューが表示されますので、
↓↦キーで「ﾁｪｯｸ」を選択し設定キーを押します。



「ﾓﾆﾀ」が点滅しますので、設定キーを押します。



↓↦キーでモニタしたいインターフェイスを選択し、設定キーを押します。



7.1.1 コントロール I/O のモニタ

コントロール I/O の全入出力がモニタできます。
入出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
入出力状態は、0:オフ、1:オン です。

GENF-01(表示書替レート)の設定より速い信号は、正常に表示されないことがあります。

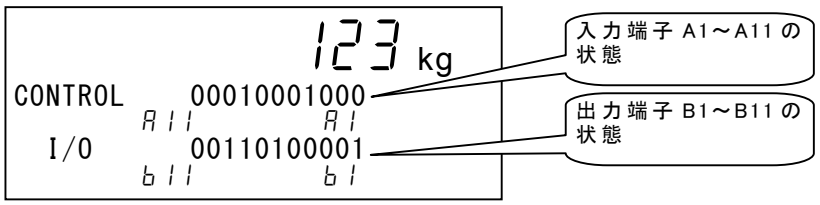


図 78 コントロール I/O のモニタ表示

7.1.2 標準 RS-485 入出力のモニタ

標準 RS-485 入出力で送受信しているデータを、文字で表示します。表示の右端が最新データです。
文字コードと表示される文字の関係は、**6.2.7文字コード表**を参照してください。なお、$^{C}_{R}$は←、$^{L}_{F}$は↓と表示します。

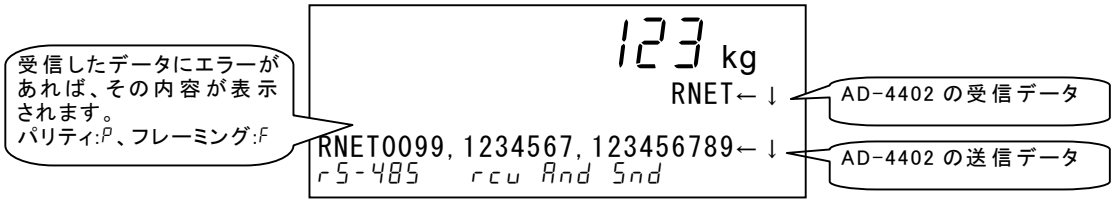


図 79 標準 RS-485 入出力のモニタ表示

7.1.3 Modbus 入出力のモニタ

Modbus のモニタは標準 RS-485 入出力のモニタを使用します。
送受信データは、通信を行う度に左端から表示します。
送信データの欄は、受信データにエラーなどがある場合には、その内容を表示します。
パリティエラーおよびフレーミングエラーの確認を行うときは、標準 RS-485 入出力のモニタを使用してください。

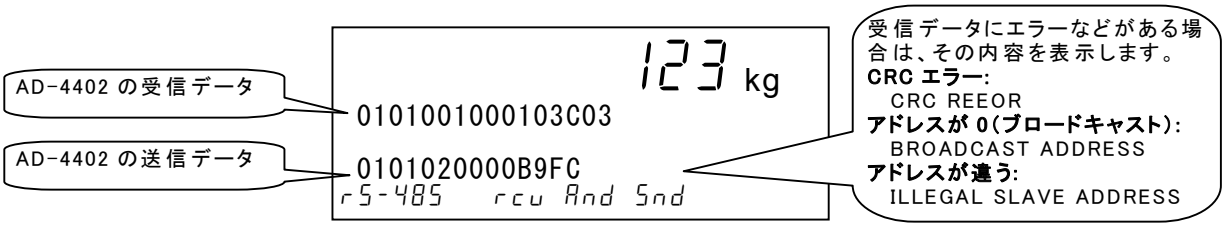


図 80 Modbus 入出力のモニタ表示

7.1.4 標準カレントループ出力のモニタ

標準カレントループ出力で送信しているデータを、文字で表示します。表示の右端が最新データです。
文字コードと表示される文字の関係は、**6.2.7文字コード表**を参照してください。なお、$^{C}_{R}$は←、$^{L}_{F}$は↓と表示します。

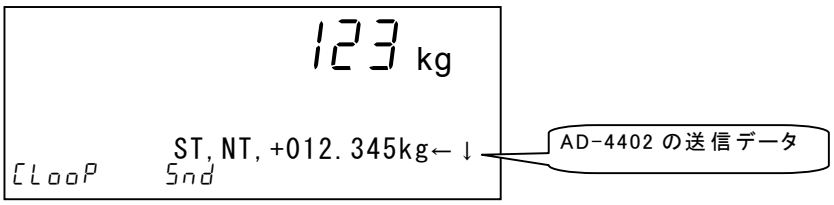


図 81 標準カレントループ出力のモニタ表示

7.1.5 A/D コンバータのモニタ

A/D コンバータのモニタは、内部重量カウントを表示します。
このカウントは、重量の変化を詳細に表示したもので、表示重量 1d あたり 10d の変化があるカウントです。

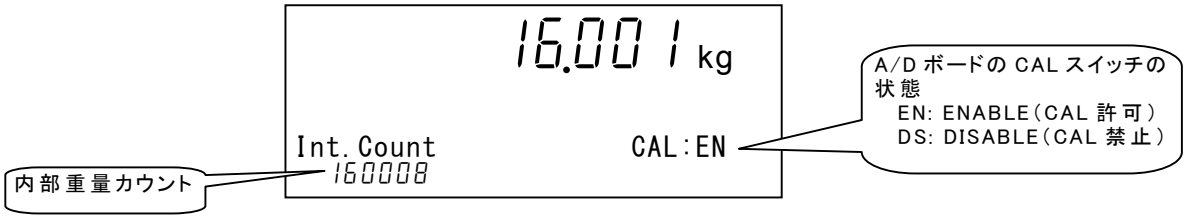


図 82 A/D コンバータのモニタ表示

7.1.6 OP-01 BCD 出力のモニタ

選択したスロットに装着されている OP-01 の全入出力がモニタできます。
出力状態は、出力論理に関わらずオープンコレクタの出力端子がオンになっていると 1、オフになっていると 0 が表示されます。
プリントストローブは、短いパルスで出力されるため、負論理のときは 0、正論理のときは 1 のままになります。
ホールド入力は、オン(コモンとショート)になっているときに 1 が表示されます。

図 83 OP-01 BCD 出力のモニタ表示

7.1.7 OP-02 リレー出力のモニタ

選択したスロットに装着されている OP-02 の全出力がモニタできます。
出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
出力状態は、0:オフ、1:オン です。

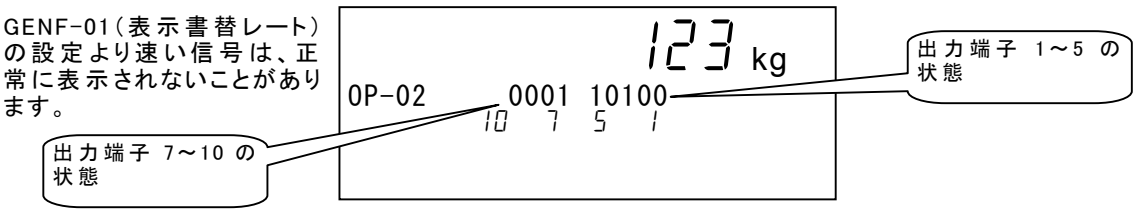


図 84 OP-02 リレー出力のモニタ表示

7.1.8 OP-03 RS-422/485 入出力のモニタ

OP-03 RS-422/485 入出力で送受信しているデータを表示します。表示の右端が最新データです。
文字コードと表示される文字の関係は、**6.2.7文字コード表**を参照してください。
なお、$^{C}_{R}$ は←、$^{L}_{F}$ は↓と表示します。

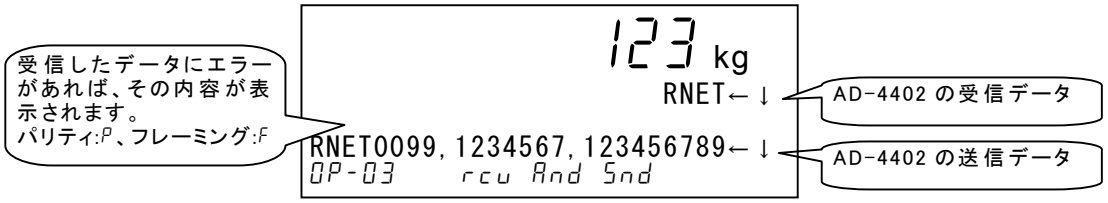


図 85 OP-03 RS-422/485 のモニタ表示

7.1.9 OP-04 RS-232C 入出力のモニタ

OP-04 RS-232C 入出力で送受信しているデータを、文字で表示します。表示の右端が最新データです。
文字コードと表示される文字の関係は、**6.2.7文字コード表**を参照してください。なお、$^{C}_{R}$ は←、$^{L}_{F}$ は↓と表示します。

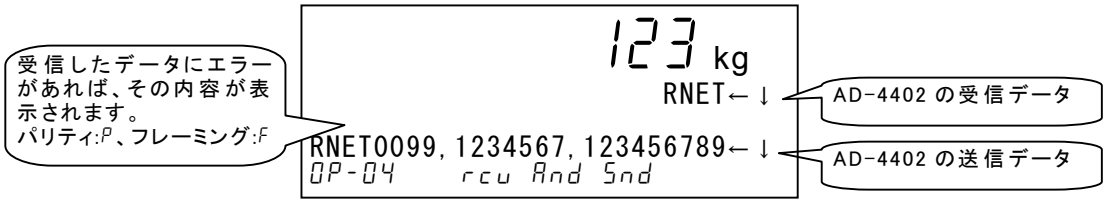


図 86 OP-04 RS-232C のモニタ表示

7.1.10 OP-05 パラレル入出力のモニタ

選択したスロットに装着されている OP-05 の全入出力がモニタできます。
入出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
入出力状態は、0:オフ、1:オン です。

GENF-01(表示書替レート)の設定より速い信号は、正常に表示されないことがあります。

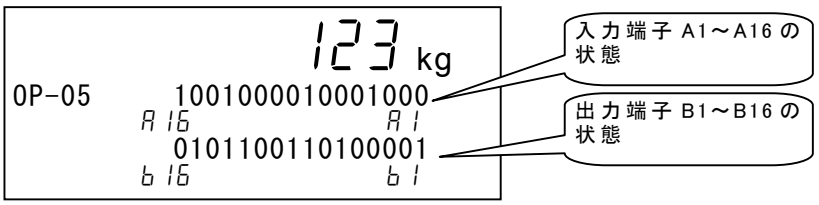


図 87 パラレル入出力のモニタ表示

7.1.11 OP-07 アナログ出力のモニタ

選択したスロットに装着されている OP-07 の出力電流がモニタできます。

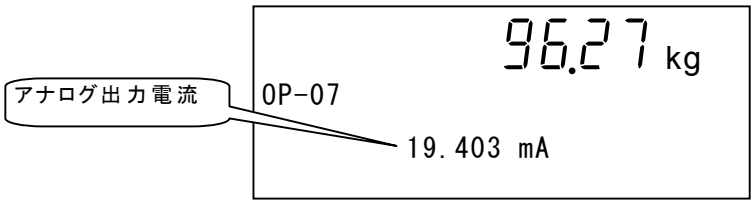


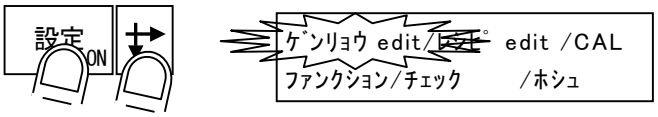
図 88 OP-07 アナログ出力のモニタ表示

7.2 テストモード

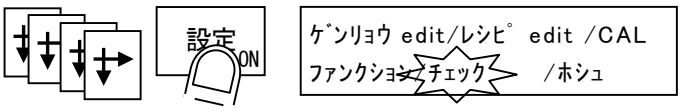
テストモードは、計量シーケンスを停止しますので、稼働中の動作確認はできません。
しかし、テスト用データの出力を行うことができるため、システムの立ち上げ時の動作チェックなどに便利です。
テスタやオシロスコープなどの測定器がなくても動作を確認できます。

テストモードの入り方

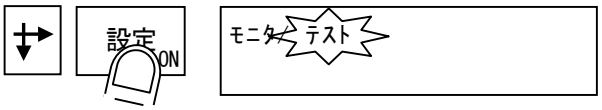
設定キーを押しながら↓↦キーを押します。



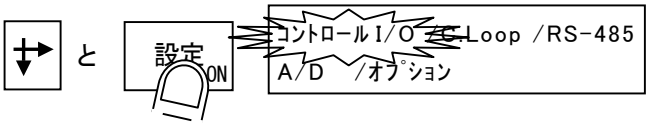
内部設定メニューが表示されますので、↓↦キーで「ﾁｪｯｸ」を選択し設定キーを押します。



「ﾓﾆﾀ」が点滅しますので、↓↦キーで「ﾃｽﾄ」を選択し設定キーを押します。



↓↦キーでテストしたいインターフェイスを選択し、設定キーを押します。



> **警告** **周辺機器が不意に動作する可能性があります**
> テストモードでは、各種のインターフェイスからテストデータを出力します。そのため、ゲートやモータなどの周辺機器が不意に動作し、事故が発生するおそれがあります。
> テストモードを使用する前に、接続されている周辺機器の電源を切るか、動作しても安全であることを確認して下さい。

7.2.1 コントロール I/O のテスト

入出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
入力は、現在の入力の状態がそのまま表示されます。
出力は、B1 端子から順番に約 1 秒間ずつオンします。
入出力状態は、0:オフ、1:オン です。

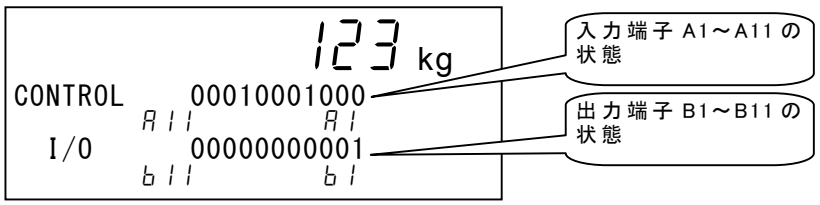


図 89 コントロール I/O のテスト表示

7.2.2 標準 RS-485 入出力のテスト

設定キーを押すたびに、テストデータ「 ST,GS,+0000000kg $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 」が送信されます。

サブ表示部の下側には送信データが表示されます。
また、送信していないときにデータを受信すると、サブ表示部の上側に表示されます。
文字コードと表示される文字の関係は、**6.2.7文字コード表**を参照してください。なお、$^{C}_{R}$ は←、$^{L}_{F}$ は↓と表示します。

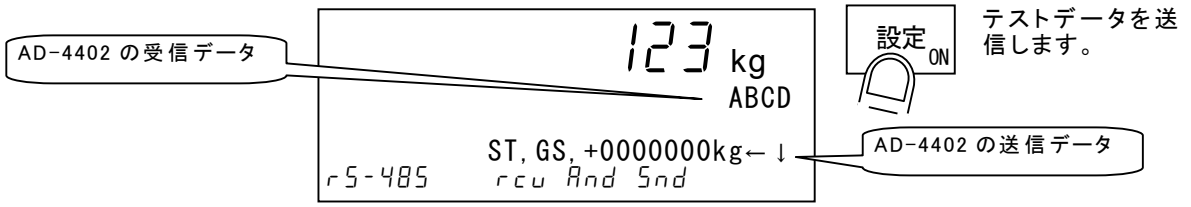


図 90 標準 RS-485 入出力のテスト表示

注意
受信データを表示させるには、RSF-02「データ転送モード」を「6:コマンド」に設定して下さい。

7.2.3 標準カレントループ出力のテスト

設定キーを押すたびに、テストデータ「 ST,GS,+0000000kg $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 」が送信されます。

サブ表示部の下側には送信データが表示されます。
文字コードと表示される文字の関係は、**6.2.7文字コード表**を参照してください。なお、$^{C}_{R}$ は←、$^{L}_{F}$ は↓と表示します。

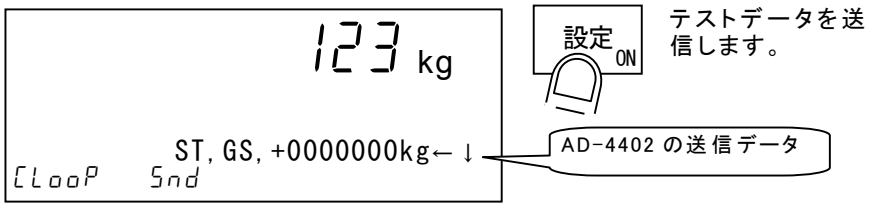


図 91 標準カレントループ出力のテスト表示

7.2.4 A/D コンバータのテスト

A/D コンバータのテストは、ロードセルに接続されている A/D コンバータの出力データと、重量値に関係する各種のデータを表示します。このモードでは、A/D コンバータにテスト入力行えます。
テスト入力は、A/D コンバータの入力に、擬似的な重量信号を加えるものです。テスト入力による各カウントの変化量は、使用するロードセルにより異なります。
テスト入力によるロードセルの出力値の変化を記録しておけば、メンテナンスの際に A/D コンバータの動作確認の目安になります。

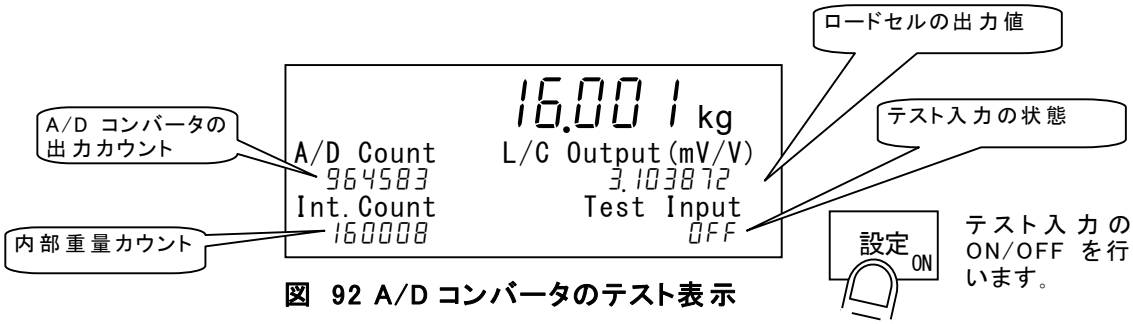


図 92 A/D コンバータのテスト表示

7.2.5 OP-01 BCD 出力のテスト

出力端子が、A1→B1→A2→B2→…の順で約 1 秒間ずつオンします。
出力状態は、オープンコレクタの出力端子オンになっていると 1、オフになっていると 0 が表示されます。
ホールド入力は、オン(コモンとショート)になっているときに 1 が表示されます。

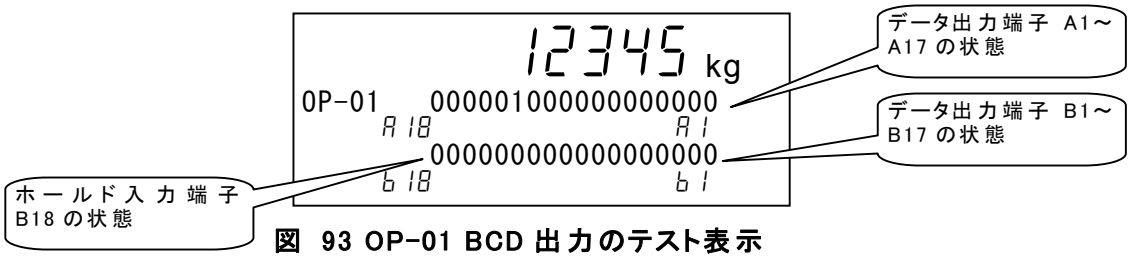


図 93 OP-01 BCD 出力のテスト表示

7.2.6 OP-02 リレー出力のテスト

出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
出力は、B1 端子から順番に約 1 秒間ずつオンします。出力状態は、0:オフ、1:オン です。

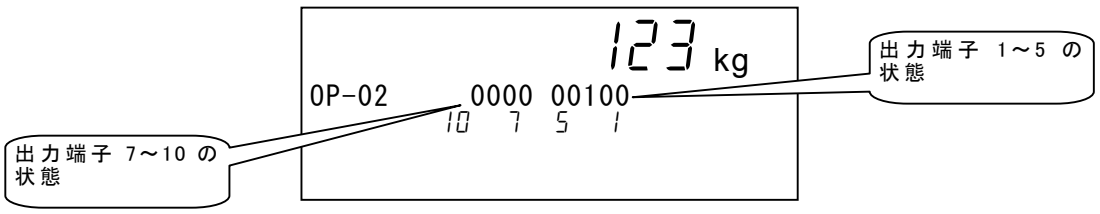


図 94 OP-02 リレー出力のテスト表示

7.2.7 OP-03 RS-422/485 入出力のテスト

設定キーを押すたびに、テストデータ「 ST,GS,+0000000kg $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 」が送信されます。

サブ表示部の上側に受信データが、下側には送信データが表示されます。
RS-422(4 線式)で使用しているときは、SDA と RDA、SDB と RDB を短絡すると、送信データがそのまま受信されますので、折り返しテストが簡単にできます。
文字コードと表示される文字の関係は、**6.2.7文字コード表**を参照してください。なお、$^{C}_{R}$ は←、$^{L}_{F}$ は↓と表示します。

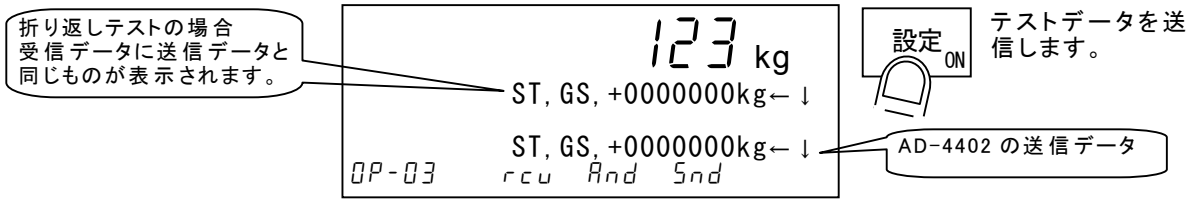


図 95 OP-03 RS-422/485 のテスト表示

7.2.8 OP-04 RS-232C 入出力のテスト

設定キーを押すたびに、テストデータ「 ST,GS,+0000000kg $^{C}_{R}{}^{L}_{F}$ 」が送信されます。

サブ表示部の上側に受信データが、下側には送信データが表示されます。
RXD と TXD(2 番ピンと 3 番ピン)を短絡すると、送信データがそのまま受信されますので、折り返しテストが簡単にできます。
文字コードと表示される文字の関係は、**6.2.7文字コード表**を参照してください。なお、$^{C}_{R}$ は←、$^{L}_{F}$ は↓と表示します。

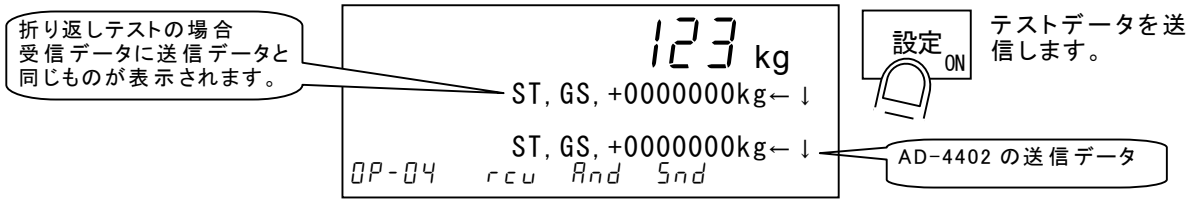


図 96 OP-04 RS-232C のテスト表示

注意
折り返しテストを行う場合、03F-02/04F-02「データ転送モード」を「6:コマンド」に設定して下さい。

7.2.9 OP-05 パラレル入出力のテスト

選択したスロットに装着されている OP-05 の全入出力をテストできます。
入出力の表示は、端子機能に関係なくコネクタの端子番号順に表示されます。
出力は、B1 端子から順番に約 1 秒間ずつオンします。
入出力状態は、0:オフ、1:オン です。

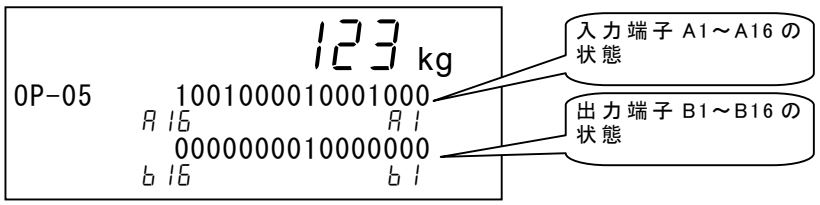


図 97 パラレル入出力のテスト表示

7.2.10 OP-07 アナログ出力のテスト

選択したスロットに装着されている OP-07 に任意の電流を出力できます。

出力電流は 1 キーで増加、2 キーで減少します。

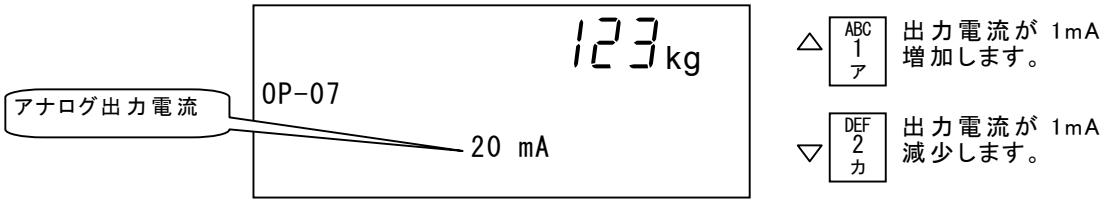


図 98 OP-07 アナログ出力のテスト表示

7.3 初期化

初期化は、本機のメモリのデータを初期設定に戻す操作です。
初期化の種類によっては、再キャリブレーションが必要になるものもありますのでご注意ください。
初期化には **表 60**の種類があります。

初期化の種類	表 示	動 作
RAMの初期化	RAM	RAM データを初期化します。ゼロ、風袋、は0になります。 ただし、原料コード、レシピコードは初期化しません。 フラッシュメモリは初期化しません。(ファンクションおよびキャリブレーションのデータは保持されます。)
全原料コード、全レシピコードの初期化	ｺｰﾄﾞ	全原料コード、全レシピコードの初期化します。フラッシュメモリに記憶されたコードメモリを含みます。 原料コードはすべての設定値、累計重量、累計回数が 0 になり、原料名は消去されます。 レシピコードは累計重量、累計回数が 0 になり、配合順序とレシピ名が消去されます。
ファンクションの初期化	ﾌｧﾝｸｼｮﾝ	フラッシュメモリのファンクションデータを初期化します。RAM のデータは保持されます。
キャリブレーションの初期化	CAL	フラッシュメモリのキャリブレーションデータを初期化します。RAM のデータは保持されます。 この操作を行うと、再キャリブレーションが必要です。 A/D ボードの CAL スイッチが DISABLE になっているときは、この操作はできません。
全データ初期化	ｽﾍﾞﾃ	上記すべてを初期化します。 この操作を行うと、再キャリブレーションが必要です。 A/D ボードの CAL スイッチが DISABLE になっているときは、この操作はできません。

表 60 初期化の種類

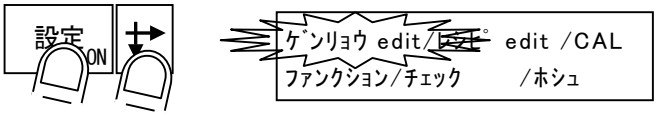
データの種類	バックアップ方式		初期化の種類				
	バッテリバックアップ RAM	フラッシュメモリ	RAM	全原料コード、全レシピコード	ファンクション	キャリブレーション	全データ
ゼロ	○		○				○
風袋	○		○				○
原料コード	○	(○)★1		○			○
原料コード(累計)	○★2			○			○
レシピコード	○	(○)★1		○			○
レシピコード(累計)	○★2			○			○
ファンクション		○			○		○
キャリブレーション		○				○	○

★ 1 原料コードとレシピコードは、フラッシュメモリに記憶することもできます。 →5.4.14参照
★ 2 累計重量、累計回数は設定によらずバッテリバックアップ RAM に記憶します。

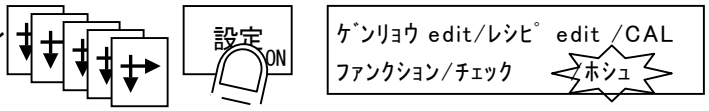
表 61 データのバックアップ方式と初期化されるデータの関係

初期化モードの入り方

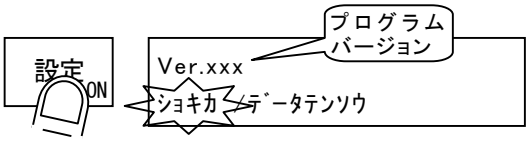
設定キーを押しながら↓↦キーを押します。



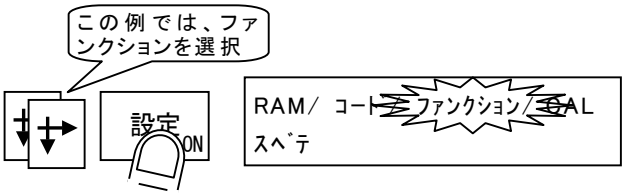
内部設定メニューが表示されますので、↓↦キーで「ﾎｼｭ」を選択し設定キーを押します。



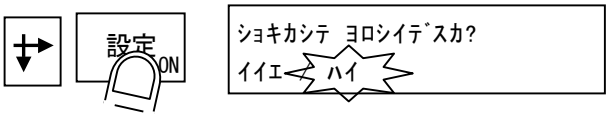
「ｼｮｷｶ」が点滅しますので、そのまま設定キーを押します。これで初期化モードに入ります。



↓↦キーで目的の初期化を選択し設定キーを押すと、「ｼｮｷｶｼﾃ ﾖﾛｼｲﾃﾞｽｶ?」を表示します。



初期化するときは、「ﾊｲ」を選択し設定キーを押します。



初期化が完了すると、自動的にリセットがかかり、表示が全点灯します。
電源を切る場合は、表示が全点灯した後に行ってください。

> **警告** **稼動状態での初期化禁止**
> 初期化を行うときは、本機を使用したシステムは電源を切るか、本機と切り離して下さい。
> 初期化により本機の端子機能や重量値が変る場合があり、非常に危険です。

> **注意** **リセットがかかる前に電源を切らないでください。**
> 初期化操作を行った後、リセットがかかる前に電源を切らないでください。
> 正常に初期化が行われず、誤動作する可能性があります。

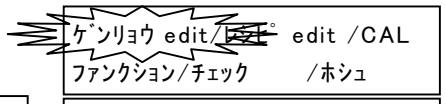
7.4 リモートセットアップモード

リモートセットアップモードは、パソコンを使用して原料コード、レシピコード、ファンクション設定、キャリブレーション設定の読み出し／書き込みを行うモードです。
データの入出力には標準 RS-485、OP-03(RS-422/285)、OP-04(RS-232C)が使用できます。
パソコンには、あらかじめリモートセットアッププログラムをインストールする必要があります。リモートセットアッププログラムは、弊社のホームページ ***http://www.aandd.co.jp*** からダウンロードして下さい。
リモートセットアップについての詳細は、プログラムに貼付されている取扱説明書を参照して下さい。

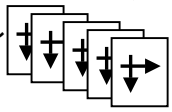
このモードでは本機のソフトウエアをダウンロードすることも可能です。
ソフトウエアのダウンロードは、標準 RS-485 のみ使用できます。

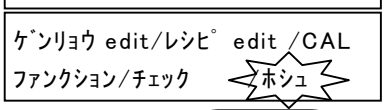
リモートセットアップモードの入り方

設定キーを押しながら↓↦キーを押します。

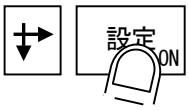


内部設定メニューが表示されますので、↓↦キーで「ﾎｼｭ」を選択し設定キーを押します。

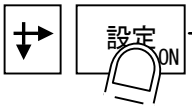


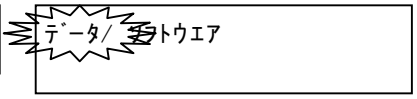


「ｼｮｷｶ」が点滅しますので、↓↦キー「ﾘﾓｰﾄｾｯﾄｱｯﾌﾟ」を選択し、設定キーを押します。これでリモートセットアップモードに入ります。



↓↦キーで「ﾃﾞｰﾀ」または「ｿﾌﾄｳｴｱ」を選択し、設定キーをします。





稼動状態でのダウンロード禁止
リモートセットアップモードでダウンロードを行うときは、本機を使用したシステムは電源を切るか、本機と切り離して下さい。
ダウンロードにより本機の端子機能や重量値が変る場合があり、非常に危険です。

ダウンロード中のは電源を切らないでください
ダウンロードを行っているときに電源を切ると、再び電源を入れたときに正常に動作しない可能性があります。
ダウンロード中は電源を切らないでください。

パソコンの RS-232C と標準 RS-485 を接続する場合
AD-7491(別売)や、市販の RS-232C ⇔ RS-485 コンバータを使用すれば、パソコンの RS-232C ポートと接続が可能です。

8 ファンクションモード

ファンクションモードは、本機の動作を決める内部設定値「ファンクション」の設定や参照を行うモードです。
ファンクションは機能により**表 62**のように分類されています。これらの設定値はフラッシュメモリに記憶されますので、バッテリが消耗しても保持されます。
ファンクションの設定は、ファンクション設定モードで行います。このモードでは計量シーケンスが停止します。
ファンクションの設定値を確認するだけであれば、ファンクション参照モードを使用します。このモードでは計量シーケンスが停止しませんので、計量システムが稼働中でも設定値の確認が可能です。

ファンクションの大分類		ファンクションの小分類		
分類	表示	分類	表示	ファンクション番号表示
一般	ｲｯﾊﾟﾝ	計量	ｹｲﾘｮｳ	GENF
		サブ表示	ｻﾌﾞﾋｮｳｼﾞ	SUBF
		その他	ｿﾉﾀ	OTHF
計量シーケンス	ｼｰｹﾝｽ	基本機能	ｷﾎﾝ	SQF
		計量制御	ｾｲｷﾞｮ	SQF
		タイマ	ﾀｲﾏ	SQF
		比較値	ﾋｶｸﾁ	SQF
		累計機能	ﾙｲｹｲ	SQF
		安全確認機能	ｱﾝｾﾞﾝ	SQF
コントロール I/O	ｺﾝﾄﾛｰﾙ I/O	入力	ﾆｭｳﾘｮｸ	INF
		出力	ｼｭﾂﾘｮｸ	OUTF
シリアル入出力	ｼﾘｱﾙ	標準 RS-485 入出力	RS-485	rS F
		標準カレントループ出力	C.Loop	CLF
オプション	ｵﾌﾟｼｮﾝ	OP-01 BCD 出力	OP-01	01F
		OP-02 リレー出力	OP-02	02F
		OP-03 RS-422/485 入出力	OP-03	03F
		OP-04 RS-232C 入出力	OP-04	04F
		OP-05 パラレル入出力	OP-05	05F
		OP-07 アナログ出力	OP-07	07F
		OP-20 CC-Link インターフェイス	OP-20	20 F
		OP-21 DeviceNet インターフェイス	OP-21	21 F
		OP-22 PROFIBUS インターフェイス	OP-22	22 F

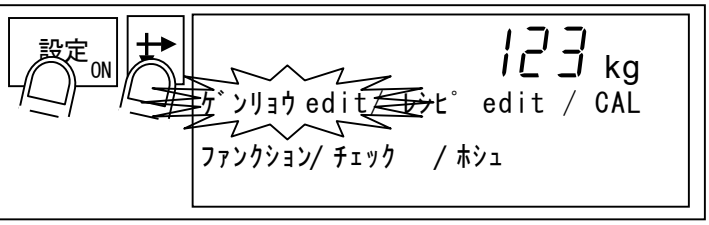
表 62 ファンクションの分類

8.1 ファンクション設定モード

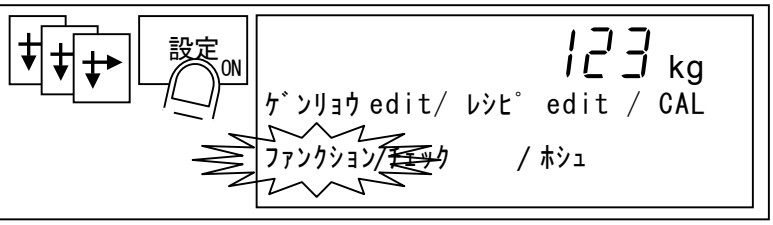
ファンクションの設定は、ファンクション設定モードで行います。
ファンクション設定モードに入ると、計量シーケンスとすべてのインターフェイスが停止します。

以下にファンクション設定モードの設定方法の例を示します。

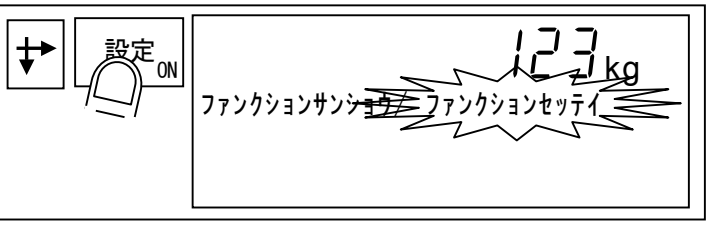
1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、
   ｹﾞﾝﾘｮｳ edit が点滅します。
   （図の数値は実際とは異なります。）



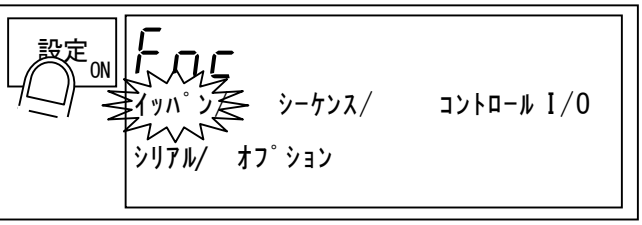
2. →キーを３回押します。
   点滅がﾌｧﾝｸｼｮﾝに移動しますので、設定キーを押します。



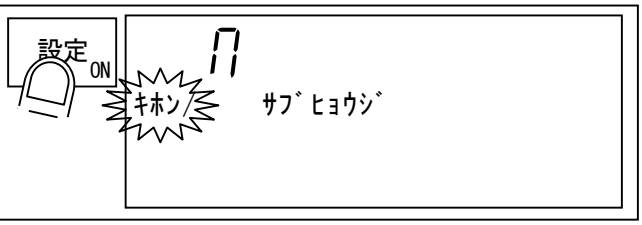
3. ファンクション参照モードとファンクション設定モードの選択が表示されます。→キーでﾌｧﾝｸｼｮﾝｾｯﾃｲに点滅を移動し、設定キーを押します。



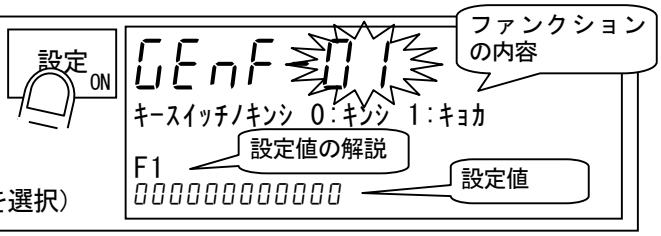
4. ファンクションの大分類が表示されます。
   →キーで設定したい大分類に点滅を移動し、設定キーを押します。
   （この例では一般ファンクションを選択）



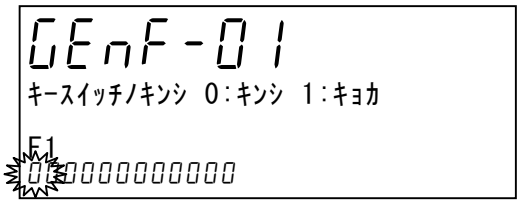
5. ファンクションの小分類が表示されます。
   →キーで設定したい小分類に点滅を移動し、設定キーを押します。
   （この例では基本設定を選択）



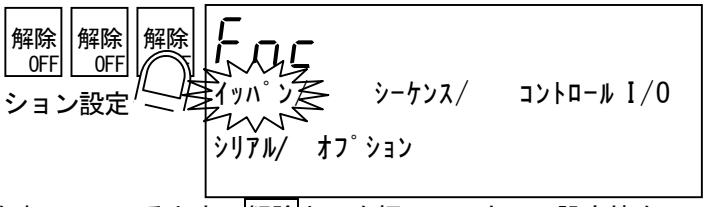
6. ファンクション番号と設定値が表示されます。数値キーまたは→キーで設定したいファンクション番号を選択し、設定キーを押します。
   （この例では GENF-01 キースイッチの禁止を選択）



7. ファンクションの設定値に点滅が移ります。
数値キーで設定値を入力し設定キーを押します。



8. 設定が終了したら、解除キーを押して小分類、大分類と戻ります。
他の分類を選択し、引き続きファンクション設定を行えます。



すべての設定が終了したら、大分類を表示しているときに解除キーを押して下さい。設定値をフラッシュメモリに書込みます。
その後、通常モードに戻るまで解除キーを繰り返し押して下さい。

8.2 ファンクション参照モード

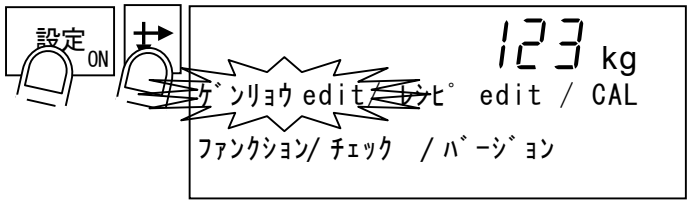
ファンクション参照モードは、計量を停止せずにファンクション設定値の確認を行えるモードです。
このモードでは、原則としてファンクションの設定変更はできませんが、デジタルフィルタ関係と計量シーケンスのタイマ関係に限り、仮設定を行うことができます。
仮設定では設定値をフラッシュメモリに書込みません。そのため、以下の操作を行うと、設定値は元に戻ります。

- スタンバイモードに入る。
- キャリブレーションモードに入る。
- ファンクション設定モードに入る。

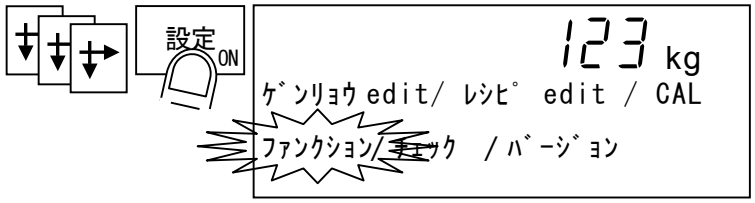
仮設定の値は、計量が停止しているときに改めてファンクション設定モードで設定してください。

以下にファンクション参照モードの操作方法の例を示します。

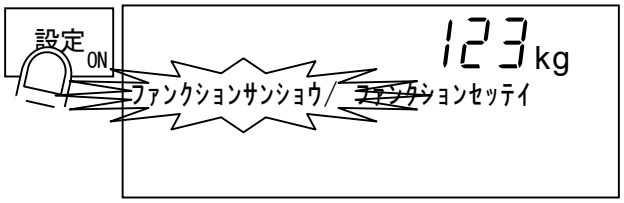
1. 通常モードの状態で、設定キーを押しながら、→キーを押します。
   内部設定メニューが表示され、
   ｹﾞﾝﾘｮｳ edit が点滅します。
   （図の数値は実際とは異なります。）



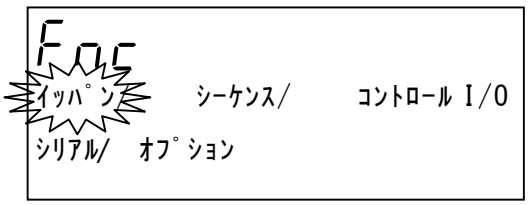
2. →キーを３回押します。
   点滅がﾌｧﾝｸｼｮﾝに移動しますので、設定キーを押します。



3. ファンクションモードに入り、ﾌｧﾝｸｼｮﾝｻﾝｼｮｳ点滅します。そのまま設定キーを押し、ファンクション参照モードに入ります。



4. 以降の操作はファンクション設定モードと共通です。
   変更できる内容はデジタルフィルタと計量シーケンスのタイマだけです。それ以外は参照することはできますが、変更はできません。



デジタルフィルタと計量シーケンスのタイマの調整に便利です。
GENF-02（デジタルフィルタ）、GENF-03(サンプリング分周比)、SQF-31～48（計量シーケンスのタイマ）は、稼動状態のまま仮設定による調整ができます。
最適な設定値を見つけたら、解除キーで 3.のステップまで戻り、続けてファンクション設定モードに入ります。（計量シーケンスは停止します。）
その後、通常モードに戻るまで解除キーを繰り返せば、仮設定をフラッシュメモリに書き込めます。

8.3 ファンクションリスト

ファンクションリストと、実際の表示の関係は、**図 99**のようになっています。
本機の表示には、ファンクション番号と設定値のほかに、ファンクションの名称と設定内容のメッセージが表示されます。

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SQF- 01	計量モード	1:単純比較計量 2:シーケンシャル計量 ファンクションモードの表示例 59 F-01 ケイリョウモード シーケンシャル　ケイリョウ 2	1～2	2	
SQF-11 （ビット指定）	投入スタート時の動作（シーケンシャル計量のみ有効）	投入スタート時の動作（シーケンシャル計量のみ有効） ビット指定 ① 計量台に容器が置かれていない場合は投入スタートを受け付けない。（ゼロ付近以下の場合投入スタートを受け付けない） ② 安定を待ちスタート ③ 自動で風袋引きを行いスタート ④ ノズル降下でノズルが当たったら停止（投入開始待ちタイマ動作中にゼロ付近を超えたら計量動作停止） ⑤ ノズルの制御を行う（ノズル降下／集塵出力） ファンクションモードの表示例 59 F-11 トウニュウスタートシジ ドウサ ケイリョウダイニ ヨウキガナケレバ テイシ ①②③④⑤ 10000	00000 ～ 11111	00000	

ファンクション番号です。
本機の初期設定です。ファンクションの初期化を行うと、この値に戻ります。
ファンクションの名称です。
ファンクションの設定値の意味が表示されます
ファンクションの設定値です。
この欄は、お客様の設定のメモにお使いください。
設定可能な範囲です。
ビット指定（0と1の組み合せ）のファンクションは、設定を1にするとその機能が有効になります。
点滅している桁の意味を表示します。

図 99 ファンクションリストと表示の見方

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
GENF-01	表示書替レート	1:　5 回/s 2: 10 回/s 3: 20 回/s	1～3	2	
GENF-02	デジタルフィルタ ファンクション参照モード 仮設定できます	0: なし 1: 11Hz 2: 8.0Hz 3: 5.6Hz 4: 4.0Hz 5: 2.8Hz 6: 2.0Hz 7: 1.4Hz 8: 1.0Hz 9: 0.7Hz デジタルフィルタは重量値のばらつきを抑えるために使用します。遮断周波数 fc（振動が 3dB 減少する周波数）は、このファンクションで変更することができます。 デジタルフィルタは2段直列の構成で、それぞれ独立した fc に設定できます。 例：設定値　4　8 A／Dコンバータ fc=10Hz → 1段目のデジタルフィルタ fc=4.0Hz → 2段目のデジタルフィルタ fc=1.0Hz	0～99	48	
GENF-03	サンプリング分周比 ファンクション参照モード 仮設定できます	サンプリング速度を遅くして、デジタルフィルタの遮断周波数下げます。 振動の周波数が低いために、デジタルフィルタだけでは振動を取り除けない場合などに使用します。 サンプリング速度 100/(サンプリング分周比)回/s 遮断周波数 fc' デジタルフィルタの fc/(サンプリング分周比)	1～10	1	
GENF-04	安定検出時間	重量値変化が、GENF-04 の設定時間に、GENF-05 の設定幅以内であれば安定とします。 安定検出時間 GENF-04 は 0.0～5.0s が設定できます。 ただし、0.0 のときは常に安定として扱います。	0.0 ～ 9.9s	1.0s	
GENF-05	安定検出幅	安定検出幅 GENF-05 は 0.0～9.9d（d は最小目盛）が設定できます。ただし、0.0 のときは常に安定として扱います。	0.0 ～ 9.9d	2.0d	
GENF-06	ゼロ補正範囲	ゼロ補正を行える範囲です。範囲はキャリブレーションを行ったゼロ点から、ひょう量に対する%で表します。たとえば、この設定を 5 にすると、ゼロ補正を行える範囲はひょう量の±5%になります。	0 ～ 30%	5%	
GENF-07	ゼロトラッキング時間	ゼロ点のドリフトを自動的に補正する機能です。 GENF-07 の設定時間に、重量値が GENF-08 の設定幅以内であればゼロトラッキングを行います。 ゼロトラッキングは、ゼロ補正と同じ動作ですが、ゼロトラッキングできなかった場合でもエラーは出力しません。 GENF-07=0 または GENF-08=0 の場合はゼロトラッキングを行いません。 また、計量シーケンス動作中はゼロトラッキングを行いません。	0.0 ～ 9.9s	0.0s	
GENF-08	ゼロトラッキング幅		0.0 ～ 9.9d	0.0d	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
GENF-09	不安定時の風袋引き及びゼロ補正	重量値が不安定なときの風袋引きの許可/禁止を設定します。 安定条件は GENF-04、GENF-05 で設定します。 0:禁止 1:許可	0～1	1	
GENF-10	総重量が負の時の風袋引き	総重量がマイナスになっているときの風袋引きの許可/禁止を設定します。 0:禁止 1:許可	0～1	1	
GENF-11	固定風袋引きの使用	固定風袋値(原料コードに記憶されている風袋値)による風袋引きの許可/禁止を設定します。 0:禁止 1:許可	0～1	1	
GENF-12	固定風袋引呼出動作	1:原料コードの風袋値が ″0″ の場合、呼び出される前の風袋をそのまま使用 2:原料コードの風袋値が ″0″ の場合、風袋クリアを行う	1～2	1	
GENF-13 (ビット指定)	電源投入時のゼロ／風袋引きの扱い	電源投入時(ON キーを含む)に、自動的にゼロ補正や風袋クリアを行うための設定です。 処理は①の側から順に行います。 ビット指定 ① ゼロ ② ゼロクリア ③ 風袋引き ④ 風袋クリア 0: しない 1: する	0000 ～ 1111	0000	
GENF-14	ホールドの動作	重量値のホールドを行うときの動作を指定します。 1: ホールド入力がオンの間ホールド 2: 計量完了時にホールド(計量完了出力に同期) 3: 配合完了時にホールド(配合完了出力に同期)	1～3	1	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SUBF-01	計量画面の内容	サブ表示器の計量画面(通常モードの画面) 0:基本パターンを使用 1:基本パターンから変更	0～1	0	

SUBF-01 の詳細設定(SUBF-01 = 1 基本パターンから変更に設定したとき)

詳細ファンクション番号	表示する***名称***を選択 (データ番号が奇数のとき)	表示する***数値***を選択 (データ番号が偶数のとき)	たて位置	よこ位置	表示桁数
SUBF01-xx 奇数: 名称 偶数: 数値 xx は 01～32 が設定可能	0: 表示なし 1: 原料コード(原料名) 2: ﾎｯﾊﾟｰ 3: ﾃｲﾘｮｳ 4: ﾗｸｻ 5: ﾃｲﾏｴ 6: 2 ﾃｲﾏｴ 7: ｶﾘｮｳ 8: ﾌｿｸ 9: ｾﾞﾛﾌｷﾝ 10: ﾏﾝﾘｮｳ 11: ﾌｳﾀｲ/PT 12: ｶｲ T 13: ﾍｲ T 14: AFFC 15: 内部予約 16: 内部予約 17: ﾖﾋﾞ DF 18: ﾖﾋﾞ MF 19: ﾙｲｹｲﾁ 20: ｶｲｽｳ 21: レシピコード(レシピ名) 22: ｒﾙｲｹｲﾁ 23: ｒｶｲｽｳ 24: ﾌﾟﾛｾｽ	0: 表示なし 1: CodE(原料コード番号) 2: 原料ホッパー 3: 定量 4: 落差 5: 定量前 6: 第 2 定量前 7: 過量 8: 不足 9: ゼロ付近 10: 満量 11: 風袋/固定風袋(原料コードの風袋) 12: 補投入開タイマ 13: 補投入閉タイマ 14: 自動落差有効幅 15: 内部予約 16: 内部予約 17: 予備小投入 18: 予備中投入 19: 累計重量 20: 累計回数 21: rCodE(レシピコード番号) 22: レシピコード累計重量 23: レシピコード累計回数 24: レシピプロセス(配合の進捗)	0～3	0～26	1～12

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SUBF-02	レシピ画面の内容	0:基本パターンを使用 1:基本パターンから変更	0～1	0	

SUBF-02 の詳細設定(SUBF-02 = 1 基本パターンから変更に設定したとき)

詳細ファンクション番号	表示する名称を選択 (データ番号が奇数のとき)	表示する数値を選択 (データ番号が偶数のとき)	たて位置	よこ位置	表示桁数
SUBF02-xx 奇数: 名称 偶数: 数値 xx は 03～06 が設定可能	0: 表示なし 22: ｒﾙｲｹｲ 23: ｒｶｲｽｳ	0: 表示なし 22: レシピコード累計重量 23: レシピコード累計回数	0～3	0～26	1～12

★ これらのファンクションの設定方法の詳細は、**5.4.6**を参照してください。

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SUBF-03	サブ表示器でのグラフ表示	0:グラフ表示なし 1:上段にバーグラフを表示 2:下段にバーグラフを表示	0～2	0	
SUBF-04	グラフ表示の内容	1:ひょう量に対する割合(総重量をグラフ表示) 2:定量に対する割合(正味をグラフ表示)	1～2	1	
SUBF-05	アニメーションの表示	記号表示部の計量シーケンス状態や判定結果の表示。 0:表示しない 1:表示する	0～1	1	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
OTHF-01（ビット指定）	キースイッチの禁止	通常モードでのキースイッチの動作を禁止します。 1 に設定したキーが動作しなくなります。 ビット指定 ① F1 ② F2 ③ F3 ④ F4 ⑤ コード呼び出し ⑥ コード設定 ⑦ ⑧ ゼロ ⑨ 風袋引 ⑩ 総重量／正味 ⑪ ⑫ OFF 0: 禁止しない 1: 禁止する	00000000000 ～ 11111111111	00000000000	
OTHF-02	F1 キーの機能	F1、F2、F3、F4 キーの機能を設定します。 0:機能なし 1:内部予約 2:マニュアルプリントのプリントコマンド 3:ホールド 4:ゼロクリア 5:風袋クリア 6:投入スタート 7:配合スタート 8:排出スタート 9:混合スタート 10:一時停止 11:内部予約 12:再スタート 13:強制計量完了 14:強制配合完了 15:強制排出完了 16:積算指令 17:手動落差補正 18:前回の積算をキャンセル 19:エラーリセット 20:呼出中の原料コードの累計クリア 21:呼出中のレシピコードの累計クリア 22:全原料コードの累計のクリア 23:全レシピコードの累計クリア 24:全原料コードと全レシピコードの累計のクリア 内部予約の設定は使用しないでください。	0～24	0	
OTHF-03	F2 キーの機能		0～24	0	
OTHF-04	F3 キーの機能		0～24	0	
OTHF-05	F4 キーの機能		0～24	0	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
OTHF-06（ビット指定）	PIO のブザー出力	パラレル系インターフェイス（コントロール I/O、OP-02、OP-05）のブザー出力がオンする条件を設定します。ブザーの出力は、2s のパルスです。 ただし、キークリック音は内蔵ブザーと同じ 0.2s です。 ビット指定 ① キークリック音（0.2s） ② 過量 ③ 正量 ④ 不足 ⑤ ゼロ付近 ⑥ 計量完了 ⑦ 排出完了 ⑧ 配合完了 ⑨ 混合完了 ⑩ 計量シーケンス動作中 ⑪ 満量 ⑫ 安定 ⑬ 計量シーケンスエラー ⑭ アラーム 1 ⑮ アラーム 2 ⑯ ゼロエラー 0: ブザーが鳴らさない 1: ブザーを鳴らす	00000 00000 00000 0 ～ 11111 11111 11111 1	10000 00000 00000 0	
OTHF-07	シリアル出力の固定風袋と風袋の区別	シリアル出力（標準 RS-485、標準カレントループ）のヘッダでの、固定風袋と風袋の区別。 区別しない場合、ヘッダはどちらも[TR]ですが、区別する場合は固定風袋[PT]、風袋[T]となります。表示の区別はありません。 このファンクションは、コマンドモードおよびジェットストリームモードでは無効です。 0:区別しない（どちらも"TR"） 1:区別する（固定風袋を[PT]、風袋を[T]）	0～1	0	
OTHF-08	シリアル出力の正味印字時の固定風袋値印字	シリアル出力（標準 RS-485、標準カレントループ）で正味を印字するときの、固定風袋値印字の有無を選択します。 この設定は、コマンドモードおよびジェットストリームモードでは無効です。 0:固定風袋値を印字しない 1:固定風袋値を印字する	0～1	0	
OTHF-09	オーバーフロー時および不安定時のシリアル出力	重量値がオーバーフローまたは不安定のときに、シリアル出力（標準 RS-485、標準カレントループ）の印字の許可、禁止を選択します。 この設定は、コマンドモードおよびジェットストリームモードでは無効です。 0:オーバー、不安定時は印字禁止 1:オーバー、不安定時も印字許可	0～1	1	
OTHF-10（ビット指定）	連続した積算指令、マニュアルプリントの禁止	1回の計量で 2 回以上の積算やマニュアルプリントを行うことを禁止する機能です。 重量値が一度ゼロ付近に戻らなければ、次の積算／マニュアルプリントを行わないようにします。 ビット指定 ① 連続した積算の禁止 ② 連続したマニュアルプリントの禁止 0: 禁止しない 1: 禁止する	00　～ 11	00	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
OTHF-11	データのバックアップ方法	原料コードとレシピコードのデータバックアップ方法を選択します。　　→5.4.14参照 1:原料コード、レシピコードをバッテリバックアップ RAM に記憶する 2:原料コード、レシピコードをフラッシュメモリに記憶する	1～2	1	
OTHF-12	シリアル出力時の改行	シリアル出力（標準 RS-485、標準カレントループ）のデータ送信前の改行の有無を選択します。 「総重量」「正味」「風袋」など、複数行の同時出力を行ったときに、プリンタの印字結果を見やすくするために使用します。 改行は、データ送信前にターミネータの $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$ または $^{C}_{R}$ を送信することにより行います。 この設定は、コマンドモードおよびジェットストリームモードでは無効です。 また、1 行しか出力しない場合にも無効です。 0:改行しない 1:改行する	0～1	1	
OTHF-13	シリアル出力の小数点形状	シリアル出力（標準 RS-485、標準カレントループ）のデータに含まれる小数点の形状を選択します。 1:「.」 2:「,」（「.」と「,」が入れ替わります）	1～2	1	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SQF-01	計量モード	1:単純比較計量 2:シーケンシャル計量	1～2	2	
SQF-02	単純比較計量の論理	0:反転しない 1:反転する	0～1	0	
SQF-03	排出計量	0:排出計量しない(投入計量) 1:排出計量をする 2:外部切替	0～2	0	
SQF-04	比較重量の選択	1:正味重量の内部ｶｳﾝﾄ 2:正味重量の表示ｶｳﾝﾄ	1～2	1	
SQF-05	比較信号出力条件(過量、正量、不足信号の動作)	0:常に出力 1:安定時 2:計量完了に同期	0～2	2	
SQF-07	ゼロ付近出力選択	1:総重量≦ゼロ付近設定値 2:｜総重量｜≦ゼロ付近設定値	1～2	1	
SQF-08 (S)	配合シーケンスの動作	0:配合シーケンスを使用しない 1:半自動配合シーケンス 2:全自動配合シーケンス	0～2	0	
SQF-09	原料コード毎の落差値の記憶	自動落差補正やアクティブ自動落差補正を行った結果の、原料コードへの記憶方法です。 0:記憶しない 自動落差補正を行っても、原料コードに記憶している落差値は変更しません。 1:記憶する 自動落差補正を行った結果を、原料コードの落差値に記憶します。	0～1	0	

(S) はシーケンシャル計量モード専用のファンクションです。

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SQF-11 (S)	投入スタート時の動作	投入スタート時の動作を指定します。 ビット指定 ① ゼロ付近を超えていればスタート ② 内部予約 ③ 自動で風袋引きを行いスタート 0: しない 1: する	000 ～ 111	000	
SQF-12 (S)	ノズル動作	ノズル制御の動作を指定します。 ビット指定 0: しない 1: する ① ノズル制御の使用 投入スタート時にノズル降下出力をオンします。 ② ノズル衝突保護 ノズル降下中にノズルが容器に衝突すると、計量シーケンスエラーで停止します。(衝突は投入開始待ちタイマ動作中にゼロ付近を超えることにより検出します。) ③ 補投入判定時のノズル上昇 補投入の判定時にノズルを引き上げます。	000 ～ 111	000	
SQF-13	判定時の安定	小投入が終了してから判定を行うときの条件として、重量値の安定をどう扱うかを指定します。 → SQF-37(判定待タイマ) 参照 0:不要 判定待ちタイマのアップで判定 1:必要(判定待ちタイマとの AND) 判定待ちタイマがアップした後、安定したら判定 2:必要(判定待ちタイマとの OR) 判定待ちタイマのアップ、または安定で判定	0～2	1	

(S) はシーケンシャル計量モード専用のファンクションです。

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SQF-14（ビット指定）(S)	計量完了時の動作	計量完了時の動作を指定します。 ビット指定 ① 自動的に混合スタート ② 自動的に排出スタート 0: しない 1: する	00 ～ 11	00	
SQF-15（ビット指定）(S)	排出完了時の動作	排出完了時の動作を指定します。 ビット指定 ① 風袋クリア ② 自動的に混合スタート 0: しない 1: する	00 ～ 11	0	
SQF-16（ビット指定）(S)	配合スタート時の動作	配合スタート時の動作を指定します。 ビット指定 ① 自動的にゼロ補正を行いスタート 0: しない 1: する	0～1	0	
SQF-17（ビット指定）(S)	配合完了時の動作	配合完了時の動作を指定します。 ビット指定 ① 風袋クリア ② 自動的に混合スタート ③ 自動的に排出スタート 0: しない 1: する	000 ～ 111	000	
SQF-18 (S)	補投入の最大回数	補投入の最大回数です。この設定回数を超えても不足の場合は、計量シーケンスエラーになります。設定が 0 のときは補投入を行いません。	0 ～ 255	0	
SQF-19 (S)	補投入閉タイマのタイムアップ後の判定での安定待ち	補投入を行ったときに判定の条件として、重量値の安定をどう扱うかを指定します。 0:不要 補投入閉タイマのアップで判定 1:必要(補投入閉ﾀｲﾏとの AND) 補投入閉タイマがアップした後、安定したら判定 2:必要(補投入閉ﾀｲﾏとの OR) 補投入閉タイマのアップ、または安定で判定	0～2	0	
SQF-20	自動落差補正の動作	0:自動落差補正を行わない(手動落差補正) 1:過去 4 回の移動平均 2:ｱｸﾃｨﾌﾞ自動落差補正	0～2	0	
SQF-21	計量完了出力 OFF 条件	0:条件なし(次の計量ｽﾀｰﾄまで) 1:ｵｰﾊﾞｰもしくは不安定で OFF 2:ゼロ付近で OFF	0～2	0	
SQF-22 (S)	投入開始待ちタイマアップ後の動作	SQF-32(投入スタート待ちタイマ)がアップしたときの動作を指定します。 0:何もしない 1:自動で風袋引きを行いスタート	0～1	0	

(S) はシーケンシャル計量モード専用のファンクションです。

ファンクション参照モード
仮設定できます

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SQF-31 Ⓢ	投入時間監視タイマ	原料切れ、原料詰まり、重量値が不安定などの理由で投入シーケンスが終了しないことを検出するためのタイマです。 投入の開始（各投入出力がオン）からこの設定時間を経過しても計量完了にならない場合は、計量シーケンスエラーSQ.ERR 4 になります。 0 に設定すると、このタイマは機能しません。	0 ～ 65535 s	0s	
SQF-32 Ⓢ	投入開始待タイマ	投入スタートの入力から各投入出力をオンするまでの待ち時間を指定します。	0.0 ～ 6553.5 s	0.0s	
SQF-33	大投入比較禁止タイマ	投入ゲートの開閉時の振動などで、各投入ゲートが誤動作するのを防止するタイマです。これらのタイマが動作している間は、各投入の比較を行いません。 各タイマは以下のタイミングでスタートします。 大投入比較禁止タイマ 大投入がオンしたとき 中投入比較禁止タイマ 大投入がオフしたとき 小投入比較禁止タイマ 中投入がオフしたとき	0.0 ～ 25.5s	0.0s	
SQF-34	中投入比較禁止タイマ		0.0 ～ 25.5s	0.0s	
SQF-35	小投入比較禁止タイマ		0.0 ～ 25.5s	0.0s	
SQF-36 Ⓢ	小投入不安定時間（投入不安定時間）	自動落差補正、アクティブ自動落差補正の誤動作防止するため、小投入の流量が安定するまでの時間を設定するファンクションです。 小投入が始まってから一定の時間は、機械的な振動やデジタルフィルタの応答遅れなどのため、流量が安定せず、自動落差補正やアクティブ自動落差補正が正常に動作しません。 そのため、小投入時間がこの設定より短い場合は、自動落差補正、アクティブ自動落差補正を行いません。 → **5.2.13、5.2.14** 参照	0.0 ～ 25.5s	3.0s	
SQF-37	判定待タイマ	小投入出力がオフしてから、判定を行うまでの待ち時間を指定します。 判定を行う条件は、安定と組み合せることが可能です。 → SQF-13（判定時の安定）参照	0.1 ～ 25.5s	0.1s	
SQF-38 Ⓢ	排出開始待タイマ	排出スタートの入力から排出出力をオンするまでの待ち時間を指定します。	0.0 ～ 25.5s	0.0s	
SQF-39 Ⓢ	排出時間監視タイマ	原料詰などの理由で排出シーケンスが終了しないことを検出するためのタイマです。 排出の開始（排出出力がオン）からこの設定時間を経過しても総重量がゼロ付近に達しない場合は、計量シーケンスエラーSQ.ERR 5 になります。 0 に設定すると、このタイマは機能しません。	0 ～ 65535 s	0s	
SQF-40 Ⓢ	排出ゲート閉待タイマ	排出シーケンスで、総重量がゼロ付近に達してから、排出出力をオフするまでの待ち時間です。	0.1 ～ 25.5s	0.1s	

Ⓢ はシーケンシャル計量モード専用のファンクションです。

ファンクション参照モード
仮設定できます

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SQF-43	計量完了出力幅（計量完了出力タイマ）	計量完了出力をオンしている時間です。 この設定を0にすると、計量完了出力は次の投入スタート信号の入力まで保持されます。	0.0 ～ 25.5s	0.0s	
SQF-44 Ⓢ	排出完了出力幅（排出完了出力タイマ）	排出完了出力をオンしている時間です。	0.0 ～ 25.5s	0.0s	
SQF-45 Ⓢ	配合完了出力幅（配合完了出力タイマ）	配合完了出力をオンしている時間です。 この設定を0にすると、配合完了出力は次の配合スタート信号の入力まで保持されます。	0.0 ～ 25.5s	0.0s	
SQF-46 Ⓢ	混合完了出力幅（混合完了出力タイマ）	混合完了出力をオンしている時間です。	0.0 ～ 25.5s	0.0s	
SQF-47 Ⓢ	混合出力時間	混合出力をオンしている時間です。	0 ～ 255s	0s	
SQF-48	判定時の平均化時間	判定精度の向上のため、判定条件が揃ってから重量値の平均化を行う時間です。 SQF-37（判定待タイマ）、SQF-13（判定時の安定）で指定した判定条件が揃ってから、平均化を開始します。 振動の多い場所などで、判定の精度が出ない場合に使用します。	0.00～ 2.55s	0.00s	

Ⓢ はシーケンシャル計量モード専用のファンクションです。

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SQF-51	コード呼び出し方法	1:キースイッチ（フィールドバス系、シリアル系インターフェイスを含む） 2:デジタルスイッチ(パラレル系インターフェイス) 3:外部切替	1～3	1	
SQF-53（ビット指定）	原料コードの呼び出しマスク	原料コード呼び出し時に、不要なデータを呼び出さないようにマスクする機能です。 マスクする項目を選択します。 ビット指定 0: マスクしない 1: マスクする ① 落差 ② 定量前 ③ 第 2 定量前 ④ 過量 ⑤ 不足 ⑥ ゼロ付近 ⑦ 満量 ⑧ 風袋 ⑨ 補投入開タイマ ⑩ 補投入閉タイマ ⑪ 自動落差有効幅 ⑫ 予備小投入 ⑬ 予備中投入	00000 00000 000 ～ 11111 11111 111	00000 00000 000	
SQF-55	ゼロ付近設定に定量を加算する	0:定量を加算しない 1:定量を加算する	0～1	0	
SQF-56	満量設定に定量を加算する	0:定量を加算しない 1:定量を加算する	0～1	0	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SQF-61	原料コード別自動積算の条件	0:自動積算をしない 1:正量時のみ自動積算をする 2:正量以外でも自動積算をする	0～2	0	
SQF-62 Ⓢ	レシピコード別自動積算	0:自動積算をしない 1:自動積算をする	0～1	0	

Ⓢ はシーケンシャル計量モード専用のファンクションです。

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
SQF-71 ～ SQF-75 安全確認条件 Ⓢ		コントロール I/O または OP-05 パラレル入出力に割り当てた、「安全確認入力１～８」のうち、各計量シーケンスの安全条件で使用する入力を指定します。 各計量シーケンスは、指定された入力のうち、一つでもオフしているものがあると計量シーケンスエラーとし、一時停止状態になります。　　→ **5.2.10参照** これらのファンクションは、シーケンシャル計量モードのときに有効です。 設定はビット指定により行います。使用する入力のビットを 1 にして下さい。 ビット指定 ① 安全確認入力 1 ② 安全確認入力 2 ③ 安全確認入力 3 ④ 安全確認入力 4 ⑤ 安全確認入力 5 ⑥ 安全確認入力 6 ⑦ 安全確認入力 7 ⑧ 安全確認入力 8 0: 使用しない 1: 使用する			
SQF-71	投入中の安全確認条件	指定した安全確認入力が、投入シーケンス動作中に、オフになると、計量シーケンスエラーになります。	00000000 ～ 11111111	00000000	
SQF-72	排出中の安全確認条件	指定した安全確認入力が、排出シーケンス動作中に、オフになると、計量シーケンスエラーになります。			
SQF-73	配合中の安全確認条件	指定した安全確認入力が、配合シーケンス動作中に、オフになると、計量シーケンスエラーになります。			
SQF-74	混合中の安全確認条件	指定した安全確認入力が、混合シーケンス動作中に、オフになると、計量シーケンスエラーになります。			
SQF-75	シーケンス全般の安全確認条件	どの計量シーケンスが動作しているときでも、このファンクションで指定した安全確認入力がオフになると、計量シーケンスエラーになります。			

Ⓢ はシーケンシャル計量モード専用のファンクションです。

コントロール I/O 入力の各端子は、機能を任意に割り当てることができます。
初期設定は、基本的なホッパースケールに合わせた端子機能になっています。

0:機能なし		28:安全確認入力 1	レベル
1:ゼロ	エッジ	29:安全確認入力 2	レベル
2:ゼロクリア	エッジ	30:安全確認入力 3	レベル
3:風袋引き	エッジ	31:安全確認入力 4	レベル
4:風袋クリア	エッジ	32:安全確認入力 5	レベル
5:投入スタート	エッジ	33:安全確認入力 6	レベル
6:配合スタート	エッジ	34:安全確認入力 7	レベル
7:排出スタート	エッジ	35:安全確認入力 8	レベル
8:混合スタート	エッジ	36:強制計量完了	エッジ
9:投入／排出 切替	レベル	37:強制配合完了	エッジ
（OFF:投入計量　ON:排出計量）		38:強制排出完了	エッジ
10:手動落差補正	エッジ	39:手動大投入	レベル
11:積算指令	エッジ	40:手動中投入	レベル
12:前回の積算をキャンセル	エッジ	41:手動小投入	レベル
13:非常停止	レベル	42:手動排出	レベル
14:コード番号　1（2^0桁）	レベル	43:手動混合	レベル
15:コード番号　2（2^1桁）	レベル	44:エラーリセット	エッジ
16:コード番号　4（2^2桁）	レベル	45:ホールド	レベル
17:コード番号　8（2^3桁）	レベル	46:キーの禁止解除	レベル
18:コード番号 10（2^4桁）	レベル	47:マニュアルプリントのプリントコマンド	エッジ
19:コード番号 20（2^5桁）	レベル	48:コード呼び出し切り替え	レベル
20:コード番号 40（2^6桁）	レベル	（OFF:キー　ON:デジタルスイッチ）	
21:コード番号 80（2^7桁）	レベル	49:配合禁止	レベル
22:一時停止	エッジ	50:総重量／正味 切替	エッジ
23:再スタート	エッジ		
24:呼出中の原料コードの累計クリア	エッジ		
25:全原料コードの累計クリア	エッジ		
26:呼出中のレシピコードの累計クリア	エッジ		
27:全レシピコードの累計クリア	エッジ		

ファンクション番号	名　　称	初期設定の端子機能	初期設定	ユーザ設定
INF-01	入力端子 A1 の機能	ゼロ	1	
INF-02	入力端子 A2 の機能	風袋引き	3	
INF-03	入力端子 A3 の機能	風袋クリア	4	
INF-04	入力端子 A4 の機能	投入スタート	5	
INF-05	入力端子 A5 の機能	非常停止	13	
INF-06	入力端子 A6 の機能	コード番号 1	14	
INF-07	入力端子 A7 の機能	コード番号 2	15	
INF-08	入力端子 A8 の機能	コード番号 4	16	
INF-09	入力端子 A9 の機能	一時停止	22	
INF-10	入力端子 A10 の機能	再スタート	23	
INF-11	入力端子 A11 の機能	エラーリセット	44	

⃠ 複数の入力端子（OP-05 パラレル入出力を含む）に、同じ機能を割り当てないで下さい。
正常に動作しない可能性があります。
（出力端子は同じ機能を割り当て可能）

コントロール I/O 出力の各端子は、機能を任意に割り当てることができます。
初期設定は、基本的なホッパースケールに合わせた端子機能になっています。

0:機能なし
1:安定
2:ゼロ付近
3:満量
4:大投入
5:中投入
6:小投入
7:過量
8:正量
9:不足
10:内部予約★
11:内部予約★
12:混合
13:排出(排出ゲート開)
14:計量完了
15:配合完了
16:排出完了
17:混合完了
18:ノズル降下(挿入)
19:オンライン
　計量シーケンス動作可能なとき約 1Hz のパルスを出力。
20:計量シーケンス動作中
　計量シーケンスが動作しているときにオン。
21:入力アクノリッジ
　いずれかの入力端子に入力信号があると約 0.5 秒のパルスを出力。インターフェイス別。
22:計量シーケンスエラー
23:アラーム1
24:アラーム2
25:ゼロエラー
26:ひょう量オーバー
　ひょう量+9d 以上およびマイナスオーバーフローでオン
27:ブザー
28:風袋引中
29:センターゼロ
30:総重量表示中
31:正味表示中
32:ホールド中
33:内部予約★
34 内部予約★

★ 内部予約の設定は使用しないで下さい

原料ホッパー選択出力

35:原料ホッパー1
36:原料ホッパー2
37:原料ホッパー3
38:原料ホッパー4
39:原料ホッパー5
40:原料ホッパー6
41:原料ホッパー7
42:原料ホッパー8
43:原料ホッパー9
44:原料ホッパー10
45:原料ホッパー11
46:原料ホッパー12
47:原料ホッパー13
48:原料ホッパー14
49:原料ホッパー15
50:原料ホッパー16
51:原料ホッパー17
52:原料ホッパー18
53:原料ホッパー19
54:原料ホッパー20

原料ホッパー別投入出力

55:原料ホッパー1　大投入
56:原料ホッパー1　中投入
57:原料ホッパー1　小投入
58:原料ホッパー2　大投入
59:原料ホッパー2　中投入
60:原料ホッパー2　小投入
61:原料ホッパー3　大投入
62:原料ホッパー3　中投入
63:原料ホッパー3　小投入
64:原料ホッパー4　大投入
65:原料ホッパー4　中投入
66:原料ホッパー4　小投入
67:原料ホッパー5　大投入
68:原料ホッパー5　中投入
69:原料ホッパー5　小投入
70:原料ホッパー6　大投入
71:原料ホッパー6　中投入
72:原料ホッパー6　小投入
73:原料ホッパー7　大投入
74:原料ホッパー7　中投入
75:原料ホッパー7　小投入
76:原料ホッパー8　大投入
77:原料ホッパー8　中投入
78:原料ホッパー8　小投入
79:原料ホッパー9　大投入
80:原料ホッパー9　中投入
81:原料ホッパー9　小投入
82:原料ホッパー10 大投入
83:原料ホッパー10 中投入
84:原料ホッパー10 小投入

コントロール I/O 出力関係ファンクション

ファンクション番号	名　　称	初期設定の端子機能	初期設定	ユーザ設定
OUTF-01	出力端子 B1 の機能	ゼロ付近	2	
OUTF-02	出力端子 B2 の機能	大投入	4	
OUTF-03	出力端子 B3 の機能	中投入	5	
OUTF-04	出力端子 B4 の機能	小投入	6	
OUTF-05	出力端子 B5 の機能	過量	7	
OUTF-06	出力端子 B6 の機能	正量	8	
OUTF-07	出力端子 B7 の機能	不足	9	
OUTF-08	出力端子 B8 の機能	計量完了	14	
OUTF-09	出力端子 B9 の機能	計量シーケンスエラー	22	
OUTF-10	出力端子 B10 の機能	アラーム1	23	
OUTF-11	出力端子 B11 の機能	アラーム2	24	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
RSF-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:原料コード番号付き表示重量 7:原料コード番号付き総重量 8:原料コード番号付き正味 9:原料コード番号付き風袋 10:原料コード番号付き総重量／正味／風袋 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。	1～10	1	
RSF-02	データ転送モード	1:ストリーム 2:オートプリント 3:マニュアルプリント 4:積算時プリント 5:ジェットストリーム(毎サンプル出力) 6:コマンド 7;Modbus	1～7	6	
RSF-03	ボーレート	1:600bps 2:1200bps 3:2400bps 4:4800bps 5:9600bps 6:19200bps 7:38400bps 7 はジェットストリームモード以外では使用できません。	1～7	5	
RSF-04	パリティ	0:なし 1:奇数 2:偶数	0～2	0	
RSF-05	キャラクタビット長	7:7 ビット 8:8 ビット	7～8	8	
RSF-06	ストップビット長	1:1 ビット 2:2 ビット	1～2	1	
RSF-07	ターミネータ	1:<CR> 2:<CR><LF>	1～2	2	
RSF-08	アドレス番号	0:アドレス機能なし 1～99:アドレス機能あり	0～99	0	
RSF-09	コマンド応答の待ち時間	コマンドを受信してから応答を送信するまでの待ち時間です。	0.00 ～ 2.55s	0.00s	
RSF-12	配合印字の種類	0:配合印字をしない 1:配合印字　モード 1 2:配合印字　モード 2 3:配合印字　モード 3	0～3	0	
RSF-13	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしない 1:配合前に日付印字する 2:配合前に時刻印字する 3:配合前に日付・時刻印字する 4:配合後に日付印字する 5:配合後に時刻印字する 6:配合後に日付・時刻印字する	0～6	0	

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
CLF-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:原料コード番号付き表示重量 7:原料コード番号付き総重量 8:原料コード番号付き正味 9:原料コード番号付き風袋 10:原料コード付き総重量／正味／風袋	1～10	1	
CLF-02	データ転送モード	1:ストリーム 2:オートプリント 3:マニュアルプリント 4:積算時プリント	1～4	1	
CLF-03	ボーレート	1:600bps 2:1200bps 3:2400bps	1～3	3	
CLF-04	連続出力時のディレイ	複数行を連続して出力するときに、各データの間に挿入する待ち時間です。 ストリームモードでは設定値によらず 0.0s として扱います。	0.0 ～ 25.5s	0.0s	
CLF-05	パリティ	0:なし 1:奇数 2:偶数	0～2	2	
CLF-06	キャラクタビット長	7:7 ビット 8:8 ビット	7～8	7	
CLF-07	配合印字の種類	0:配合印字をしない 1:配合印字　モード 1 2:配合印字　モード 2 3:配合印字　モード 3	0～3	0	
CLF-08	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしない 1:配合前に日付印字する 2:配合前に時刻印字する 3:配合前に日付・時刻印字する 4:配合後に日付印字する 5:配合後に時刻印字する 6:配合後に日付・時刻印字する	0～6	0	

オプション ≫ OP-01

OP-01 BCD出力関係

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
01F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:計量シーケンスで使用中の原料コード累計重量 6:計量シーケンスで使用中の原料コード累計回数 7:計量シーケンスで使用中のレシピコード累計重量 8:計量シーケンスで使用中のレシピコード累計回数 9:計量シーケンスで使用中のレシピコードと原料コード 10:エラー、アラーム番号 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません。 また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。	1～10	1	
01F-03	データ転送モード	1:ストリーム 2:オートプリント 3:マニュアルプリント 4:積算時プリント 5:ジェットストリーム(毎サンプル出力)	1～5	1	
01F-04	出力論理	1:正論理 2:負論理	1～2	2	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	

OP-02 リレー出力の各端子は、コントロール I/O の出力端子と同様に、機能を任意に設定できます。
初期設定は、2 段投入のホッパースケールに合わせた端子機能になっています。

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
02F-01	出力端子 1 の機能	原料ホッパー1　中投入	0～84	56	
02F-02	出力端子 2 の機能	原料ホッパー1　小投入	0～84	57	
02F-03	出力端子 3 の機能	原料ホッパー2　中投入	0～84	59	
02F-04	出力端子 4 の機能	原料ホッパー2　小投入	0～84	60	
02F-05	出力端子 5 の機能	原料ホッパー3　中投入	0～84	62	
02F-07	出力端子 7 の機能	原料ホッパー3　小投入	0～84	63	
02F-08	出力端子 8 の機能	原料ホッパー4　中投入	0～84	65	
02F-09	出力端子 9 の機能	原料ホッパー4　小投入	0～84	66	
02F-10	出力端子 10 の機能	原料ホッパー5　小投入	0～84	69	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	

★ 設定内容はコントロール I/O の出力端子を参照してください。

オプション　OP-03

オプション　OP-04

オプション関係ファンクション
OP-03 RS-422/485 入出力関係
OP-04 RS-323C 入出力関係

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
03F-01 04F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味 4:風袋 5:総重量／正味／風袋 6:原料コード番号付き表示重量 7:原料コード番号付き総重量 8:原料コード番号付き正味 9:原料コード番号付き風袋 10:原料コード番号付き総重量／正味／風袋 データ転送モードがジェットストリームのときは、1、2、3 の設定のみが有効になります。それ以外を選択した場合は、データは出力されません また、ジェットストリームでは、表示がホールドしているときでも出力はホールドしません。	1～10	1	
03F-02 04F-02	データ転送モード	1:ストリーム 2:オートプリント 3:マニュアルプリント 4:積算時プリント 5:ジェットストリーム(毎サンプル出力) 6:コマンド	1～6	6	
03F-03 04F-03	ボーレート	1:600bps 2:1200bps 3:2400bps 4:4800bps 5:9600bps 6:19200bps 7:38400bps 7 はジェットストリームモード以外では使用できません。	1～7	5	
03F-04 04F-04	パリティ	0:なし 1:奇数 2:偶数	0～2	0	
03F-05 04F-05	キャラクタビット長	7:7 ビット 8:8 ビット	7～8	8	
03F-06 04F-06	ストップビット長	1:1 ビット 2:2 ビット	1～2	1	
03F-07 04F-07	ターミネータ	1:<CR> 2:<CR><LF>	1～2	2	
03F-08 04F-08	アドレス番号	0:アドレス機能なし 1～99:アドレス機能あり	0～99	0	
03F-09	コマンド応答の待ち時間	コマンドを受信してから応答を送信するまでの待ち時間です。	0.00 ～ 2.55s	0.00s	
03F-11	RS-422/485 切り替え	1:RS-422 2:RS-485	1～2	1	
03F-12 04F-12	配合印字の種類	0:配合印字をしない 1:配合印字　モード 1 2:配合印字　モード 2 3:配合印字　モード 3	0～3	0	
03F-13 04F-13	日付・時刻印字	0:日付・時刻印字をしない 1:配合前に日付印字する 2:配合前に時刻印字する 3:配合前に日付・時刻印字する 4:配合後に日付印字する 5:配合後に時刻印字する 6:配合後に日付・時刻印字する	0～6	0	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	

OP-05 パラレル入出力の各入力端子は、機能を任意に割り当てることができます。
しかし、端子の競合を避けるため、初期設定では端子機能を割り当てていません。

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
05F-01	入力端子 A 1 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-02	入力端子 A 2 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-03	入力端子 A 3 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-04	入力端子 A 4 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-05	入力端子 A 5 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-06	入力端子 A 6 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-07	入力端子 A 7 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-08	入力端子 A 8 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-09	入力端子 A 9 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-10	入力端子 A10 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-11	入力端子 A11 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-12	入力端子 A12 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-13	入力端子 A13 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-14	入力端子 A14 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-15	入力端子 A15 の機能	機能なし	0～50	0	
05F-16	入力端子 A16 の機能	機能なし	0～50	0	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	

★ 設定内容はコントロール I/O の出力端子を参照してください。

⃠ 複数の入力端子（コントロール I/O を含む）に、同じ機能を割り当てないで下さい。正常に動作しない可能性があります。
（出力端子は同じ機能を割り当て可能）

オプション関係ファンクション
OP-05 パラレル入出力関係（出力端子）

OP-05 パラレル入出力の各端子は、機能を任意に割り当てることができます。
初期設定は、2 段投入のホッパースケールに合わせた端子機能になっています。

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
05F-17	出力端子 B 1 の機能	原料ホッパー1　中投入	0～84	56	
05F-18	出力端子 B 2 の機能	原料ホッパー1　小投入	0～84	57	
05F-19	出力端子 B 3 の機能	原料ホッパー2　中投入	0～84	59	
05F-20	出力端子 B 4 の機能	原料ホッパー2　小投入	0～84	60	
05F-21	出力端子 B 5 の機能	原料ホッパー3　中投入	0～84	62	
05F-22	出力端子 B 6 の機能	原料ホッパー3　小投入	0～84	63	
05F-23	出力端子 B 7 の機能	原料ホッパー4　中投入	0～84	65	
05F-24	出力端子 B 8 の機能	原料ホッパー4　小投入	0～84	66	
05F-25	出力端子 B 9 の機能	原料ホッパー5　中投入	0～84	68	
05F-26	出力端子 B10 の機能	原料ホッパー5　小投入	0～84	69	
05F-27	出力端子 B11 の機能	原料ホッパー6　中投入	0～84	71	
05F-28	出力端子 B12 の機能	原料ホッパー6　小投入	0～84	72	
05F-29	出力端子 B13 の機能	原料ホッパー7　中投入	0～84	74	
05F-30	出力端子 B14 の機能	原料ホッパー7　小投入	0～84	75	
05F-31	出力端子 B15 の機能	原料ホッパー8　中投入	0～84	77	
05F-32	出力端子 B16 の機能	原料ホッパー8　小投入	0～84	78	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	

★ 設定内容はコントロール I/O の出力端子を参照してください。

オプション ≫ OP-07

オプション関係ファンクション

OP-07 アナログ出力関係

ファンクション番号	名　　称	設定内容	設定範囲	初期設定	ユーザ設定
07F-01	出力データ	1:表示重量 2:総重量 3:正味	1～3	1	
07F-02	4mA 出力時の重量	アナログ出力電流に 4mA を出力する重量値です。	-999999 ～ 9999999	0	
07F-03	20mA 出力時の重量	アナログ出力電流に 20mA を出力する重量値です。	-999999 ～ 9999999	16000	

オプションの設定はスロットごとに独立しています。	スロット番号	

9 仕様

9.1 仕様

一般仕様(1)

電源	AD-4402 フルレンジ(電圧切替不要) AC 85V～250V 50/60Hz 約30VA ON/OFFスイッチあり	AD-4402D DC 24V±20% 約30W ON/OFFスイッチあり
サイズW×H×D	192*96*135mm (突起部含まず) 192*96*177mm (全突起部含む)	
質量	約1.8kg(オプションを含まず)	
パネルカット寸法	186*92mm	
使用温度範囲	-5～40℃	
アナログ部		
入力感度	0.3μV/d (d=最小目盛)	
ゼロ調整範囲	0～2mV/V (0～20mV)	
計測可能範囲	0～3.2mV/V (0～32mV)	
入力インピーダンス	10MΩ以上	
ロードセル印加電圧	DC10V±5%	
最大ロードセル数	8個(入力抵抗 350Ωの場合)	
スパン温度特性	8ppm/℃ typ	
ゼロ点温度特性	0.2μV+8ppm/℃ of dead load typ	
非直線性	0.01% of F.S.	
入力ノイズ	±0.3μVp-p以下	
A/D変換方式	デルタ シグマ方式	
A/D分解能	約1,000,000	
最大表示分解能	16000(制限解除可能)	
サンプリング速度	100回/s	
デジタルスパン機能	ロードセルのオフセット、感度をキー入力することでキャリブレーション可能 精度(1/1000)	
A/Dボード交換時の再キャリブレーション	省略可能(精度1/500)	
データバックアップ方式	A/D感度校正値: EEPROM(A/Dﾎﾞｰﾄﾞ上) キャリブレーション: フラッシュメモリ ファンクション: フラッシュメモリ 原料コード、レシピコード: バッテリバックアップRAM、フラッシュメモリの選択可能 ただし、累計重量、累計回数はバッテリバックアップRAMのみ バックアップバッテリの寿命: 周囲温度 25℃で10年以上、40℃で5年以上	
表示部	7seg61桁、5*7dot58桁、状態表示18個	
メイン表示部デバイス	蛍光表示管 色:コバルトブルー	
文字サイズ等	文字高18mm7seg7桁	
サブ表示部デバイス	蛍光表示管 色:コバルトブルー	
文字サイズ等	文字高5mm7seg54桁 文字高5mm5*7dot54桁	
状態表示部デバイス	蛍光表示管 色:コバルトブルー	
形状等	▲8個、ｼﾝﾎﾞﾙ10個、5*7dot	
単位表示部デバイス	蛍光表示管 色:コバルトブルー	
形状等	文字高11mm5*7dot2桁	
記号表示部デバイス	蛍光表示管 色:コバルトブルー	
形状等	文字高11mm5*7dot2桁	

表 63 一般仕様(その 1)

一般仕様(2)

計量モード	単純比較モード 投入/排出計量 シーケンシャルモード 投入/排出計量
シーケンスの種類	投入シーケンス、排出シーケンス、充填シーケンス★、予備投入シーケンス★、配合シーケンス、混合シーケンス ★はシーケンシャルモード専用
コードメモリ	
原料コード数	100種
原料コードメモリ内容	原料名、原料ホッパー、定量、落差、定量前、第2定量前、過量、不足、累計重量、累計回数、風袋、補投入開タイマ、補投入閉タイマ
原料コード別の風袋値	設定可能
レシピコード数	100種
レシピコードメモリ内容	レシピ名、配合順序(最大10原料コード)、累計重量、累計回数
コネクタ	
電源	端子台
ロードセル	端子台
コントロールI／O	FCN360シリーズ コネクタ (富士通)
標準RS-485	端子台
標準カレントループ	端子台
キースイッチ	22個 (テンキーを含む)
インターフェイス	
コントロールI／O	
入力	標準装備 11点(機能選択可)
出力	標準装備 11点(機能選択可)
標準RS-485	標準装備
標準カレントループ	標準装備
OP-01 BCD出力	オプション
OP-02 リレー出力	オプション
OP-03 RS-422/ RS-485入出力	オプション オプション
OP-04 RS-232C入出力	オプション
OP-05 パラレル入出力	オプション
OP-07 アナログ出力	オプション
OP-20 CC Linkｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ	オプション
OP-21 DeviceNetｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ	オプション
OP-22 PROFIBUSｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ	オプション

表 64 一般仕様(その 2)

ハードウエア仕様

分　類	仕　　様	最小	標準	最大	単位	備　　考
電源						
AD-4402	電源電圧(交流)	85		250	V	
	電源周波数	50		60	Hz	
	電力			30	VA	
	電源スイッチ　両切り形(L、Nとも切断)					
	ヒューズ タイムラグ形　1A					本体に内蔵 全電圧範囲共通
	電源端子　端子台　カバー付き					
AD-4402D	電源電圧(直流)	19.2	24.0	28.8	V	
	電力			30	W	
	電源スイッチ　両切り形(+、-とも切断)					
	ヒューズ タイムラグ形　3.15A					本体に内蔵
	電源端子　端子台　カバー付き					
メモリバックアップ	フラッシュメモリとバッテリバックアップの併用					
	バッテリバックアップ寿命	10			年	周囲温度25℃無通電
	バッテリバックアップ寿命	5			年	周囲温度40℃無通電
コントロールI/O入力	入力回路 フォトカプラアイソレーション LED入力					
	ドライブ回路 メカリレーまたはオープンコレクタ					
	入力回路ドライブ電流		3	5	mA	
	入力端子開放電圧	8	12	14	V	
	許容残留電圧			2	V	
コントロールI/O出力	出力回路 フォトカプラアイソレーション オープンコレクタ出力					
	出力回路耐圧	40			V	
	許容ドライブ電流	50			mA	
	出力端子残留電圧		1	1.5	V	ドライブ電流50mA
標準RS-485	伝送方式 EIA RS-485準拠 2線式					
	伝送速度 2400、4800、9600、19200、38400 bps					コマンドモードは最大19200 bps
	データビット長 7、8 bit					
	パリティビット なし、奇数、偶数					
	ストップビット 1、2 bit					
	接続台数	1		32	台	
標準カレントループ	伝送方式 0-20mAカレントループ					A&D製周辺機器専用
	伝送速度 600、1200、2400 bps					
	データビット長 7 bit					
	パリティビット 偶数					
	ストップビット 1 bit					

表 65 ハードウエア仕様

9.2 寸法

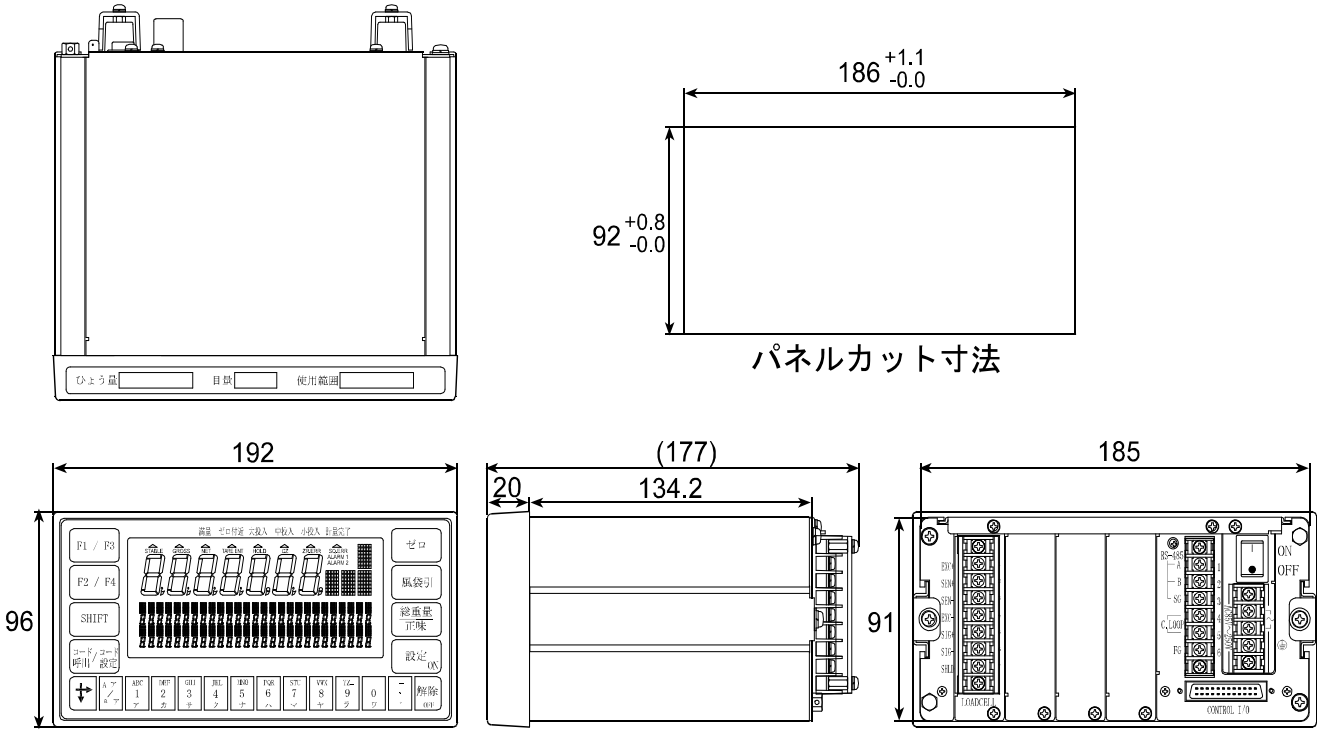


図 100 寸法図

9.3 付属品

品　　名	個数	品　　番　　等
ひょう量ラベル(和文)	1	1084008565
コントロール I/O コネクタ	1	1JI361J024-AG
コントロール I/O コネクタカバー	1	1JI360C024-B
RS-485 用終端抵抗(100Ω)	1	1RC1/2100R
電源端子カバー	1	1074008561
RS-485、カレントループ用端子カバー	1	1TMML250C-A61.4
ロードセル入力端子カバー	1	1074008560
パネルマウントパッキン	1	1064008562

表 66 付属品のリスト

MEMO

MEMO

株式会社 エー・アンド・デイ

本社　〒170-0013 東京都豊島区東池袋３－２３－１４ ダイハツ・ニッセイ池袋ビル

製品に関するご質問・ご相談窓口

受付時間　ＡＭ９：００～ＰＭ６：００　月曜日～金曜日（祝日、弊社休業日を除く）

本社 計量器・天びん・計測器・試験機	TEL. 03-5391-6126(直)	FAX. 03-5391-6129
札幌出張所	TEL. 011-251-2753(代)	FAX. 011-251-2759
仙台出張所	TEL. 022-211-8051(代)	FAX. 022-211-8052
東京北営業所	TEL. 048-592-3111(代)	FAX. 048-592-3117
東京南営業所	TEL. 045-476-5231(代)	FAX. 045-476-5232
静岡出張所	TEL. 054-286-2880(代)	FAX. 054-286-2955
名古屋営業所	TEL. 052-701-5681(代)	FAX. 052-701-5683
大阪営業所	TEL. 06-4805-1200(代)	FAX. 06-4805-1201
広島営業所	TEL. 082-233-0611(代)	FAX. 082-233-7058
福岡営業所	TEL. 092-441-6715(代)	FAX. 092-411-2815

製品の技術問い合わせ・修理の受付窓口

受付時間　ＡＭ９：００～ＰＭ５：３０　月曜日～金曜日（祝日、弊社休業日を除く）

開発･技術センター ＦＥ部 技術問い合わせ	〒364-8585 埼玉県北本市朝日１－２４３ TEL. 048-593-1743(直)	FAX. 048-593-1483
修理の受付	TEL. 048-593-1459(直)	FAX. 048-593-1483
名古屋営業所　ＦＥ課	〒465-0044 名古屋市名東区小井掘町４０２ TEL. 052-701-5681(代)	FAX. 052-701-5683
大阪営業所　ＦＥ課	〒532-0011 大阪市淀川区西中島６－１－３ TEL. 06-4805-1208(直)	FAX. 06-4805-1201
広島営業所　ＦＥ課	〒733-0037 広島市西区西観音町９－７ TEL. 082-233-0611(代)	FAX. 082-233-7058
福岡営業所　ＦＥ課	〒812-0016 福岡市博多区博多駅南３－６－７ TEL. 092-441-6715(代)	FAX. 092-411-2815

●電話番号、ファクシミリ番号は、２００７年１０月０１日現在です。
●電話番号、ファクシミリ番号は、予告なく変更される場合があります。
＊電話のかけまちがいにご注意ください。番号をよくお確かめの上、おかけくださるようお願いします。